

Paralysies des Nerfs Médian et Cubital

par Section Complète

Leur Restauration après Suture
Résultats Opératoires éloignés



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 29 Juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André FLAMME

Né à Lyon, le 2 Janvier 1892



LYON

IMPRIMERIE DU CENTRE — COMMARMOND & SALLAZ

9, RUE QUATRE-CHAPEAUX

—
Juillet 1920

Paralysies des Nerfs Médian et Cubital

par Section Complète

Leur Restauration après Suture

Résultats Opératoires éloignés

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ . . . *Doyen* — LÉPINE . . . *Assesseur*

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, PIERRET, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, MORAT, TESTUT, POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
	ROQUE
	BARD
	TIXIER
Cliniques chirurgicales	BÉRARD
	FABRE
Clinique obstétricale et Accouchements	ROLLET
Clinique ophtalmologique	NICOLAS
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	LÉPINE (J.)
Clinique des maladies nerveuses et mentales	WEILL
Clinique des maladies des enfants	POLLOSSON (A.)
Clinique des maladies des femmes	CLUZET
Physique biologie, Radiologie et Physiothérapie	HUGOUNENQ
Chimie biologique	MOREL
Chimie organique et Toxicologie	MOREAU
Matière médicale et Botanique	GUIART
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	LATARJET
Anatomie	POLICARD
Anatomie générale et Histologie	DOYON
Physiologie	COLLET
Pathologie interne	MOURIQUAND
Pathologie et Thérapeutiques générales	PAVIOT
Anatomie Pathologique	X...
Médecine opératoire	ARLOING
Médecine expérimentale et comparée	ETIENNE MARTIN
Médecine légale	COURMONT
Hygiène	PIC
Thérapeutique	FLORENCE
Pharmacologie	

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladie des oreilles du nez et du larynx	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL	agrégé
Chirurgie infantile	NOVÉ-JOSSERAND	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	X...	—
Anatomie topographique	PATEL	—
Botanique	BRETIN	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD	—
Clinique infantile	X...	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	
BARRAL	BRETIN	GARIN	DUROUX
COMMANDEUR	LERICHE	SAVY	BONNAMOUR, chargé
NEVEU-LEMAIRE	THÉVENOT (LÉON)	FROMENT	des fonctions.
LAROYENNE	TAVERNIER	THÉVENOT (LUCIEN)	SARVONAT id.
VORON	CADE	PIÉRY	GRAVIER id.
NOGIER	GUILLEMARD	COTTE	ROUBIER id.
			FAVRE id.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. J. LÉPINE, Président ; VILLARD, Assesseur ;
MM. LERICHE et FROMENT, Agrégés

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année Scolaire 1919-1920 - N° 339

Paralysies des Nerfs Médian et Cubital

par Section Complète

Leur Restauration après Suture

Résultats Opératoires éloignés



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 29 Juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André FLAMME

Né à Lyon, le 2 Janvier 1892



LYON
IMPRIMERIE DU CENTRE — COMMARMOND & SALLAZ
9, RUE QUATRE-CHAPEAUX

Juillet 1920



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552303_0067

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Le Professeur J.-B. FLAMME

de la Faculté des Sciences de Lyon

1856-1914

A LA MÉMOIRE DE MON COUSIN

LEON RENAUD

Capitaine au 31^e Régiment d'Infanterie

Tué au combat de Fossé (Ardennes) le 31 Août 1914.

A LA MÉMOIRE DE MON AMI

JEAN CHOQUENEY

Externe des Hôpitaux de Lyon

Aide-Major au 29^e Bataillon de Chasseurs à Pied

Mortellement blessé à Bouchavesnes (Somme), le 25 sept. 1916

AUX MORTS HÉROIQUES

DU 52^e BATAILLON DE CHASSEURS ALPINS

A MES CAMARADES

Morts pendant la Guerre

A MA MÈRE

A MA TANTE

En témoignage de mon affection infinie,

A MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN FERRON

Ex-Interne des Hôpitaux de Bordeaux

Ancien Médecin-Chef de l'Ambulance 209 de la 47^e Division de Chasseurs

Le jour même où je fus blessé, une heureuse destinée voulut que je sois évacué sur votre ambulance ; j'y fus soigné toute une semaine et je reçus de vous et d'un personnel d'élite que vous aviez formé, les soins les plus affectueusement dévoués et les plus éclairés.

Je dois à la modération de votre intervention d'avoir gardé mon bras blessé ; à la sûreté et à la rapidité de votre décision, une opération qui, malgré les moyens si précaires d'une ambulance divisionnaire, m'assure aujourd'hui le retour de fonctions qui auraient pu être compromises à jamais. Ces quelques pages qui suivent sont pour moi vécues, grâce à vous.

Permettez-moi de vous les dédier en même temps qu'à mes parents les plus chers comme un bien modeste hommage de ma plus vive reconnaissance.

A MON COUSIN GABRIEL PETGES

Médecin des Hôpitaux

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux

C'est à vos conseils que je dois pour beaucoup d'avoir choisi cette carrière de médecin-militaire que quatre ans de guerre et de souffrances vécues au milieu des blessés m'ont appris à aimer. Je tiens à vous en exprimer ici toute mon affectueuse reconnaissance.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A TOUS MES CAMARADES
DU 52^e BATAILLON DE CHASSEURS ALPINS

Amis auxquels me lie une affection créée par
quarante-six mois de vie commune au front.
En souvenir de tous les exemples de vaillance,
de courage, d'abnégation que j'ai eus en eux.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN LÉPINE

Nous le prions de vouloir bien agréer nos
remerciements pour l'honneur qu'il nous a fait
en acceptant la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ
J. FROMENT

Médecin des Hôpitaux

Qui a bien voulu diriger nos recherches, nous
aider de ses conseils et nous faire profiter de
son enseignement si lumineux et si minutieuse-
ment précis. - Nous le remercions très vivement
ici de la grande amabilité qu'il a bien voulu tou-
jours nous témoigner. Nous le prions de vouloir
bien agréer l'expression respectueuse de notre
reconnaissance et de notre profond attachement.

A TOUS NOS MAÎTRES DE LA FACULTÉ
Et des Hôpitaux Civils et Militaires de Lyon
Hommage respectueux

AVANT-PROPOS

Ayant eu, le 16 juin 1918, les nerfs médian et cubital sectionnés par un éclat d'obus, ayant subi la suture immédiate et ayant pu suivre lentement sur nous-mêmes les progrès de la restauration, il nous a paru intéressant de rechercher et de réunir toutes les notions que les faits observés pendant la dernière guerre avaient fait acquérir à cet égard.

Les documents, pour ce qui concerne ces deux nerfs, sont beaucoup moins nombreux que pour ce qui concerne le radial: cela tient, sans doute, non pas à ce que le radial est plus fréquemment atteint, mais à ce que les résultats de la suture sont plus constants et meilleurs pour ce dernier nerf que pour ceux dont nous nous sommes occupés. D'ailleurs, le nerf radial a fait, à un point de vue analogue à celui auquel nous nous placerons ici, le sujet de la thèse de notre camarade d'études Rosnoblet (Lyon, 1918), et de Charrier (Paris, 1918).

Cependant l'intégrité du cubital et du médian importe plus encore peut-être à l'usage de ce merveilleux outil de travail qu'est notre main. Sans eux, comme l'a montré notre maître, M. J. Froment, toute préhension est à peu près impossible.

Les cas dans lesquels ces deux nerfs ont été suturés sont nombreux, mais les premiers signes de la restauration se font attendre longtemps. La plupart des blessés sont rentrés dans leurs foyers et ont été perdus de

vue par les chirurgiens et les médecins qui s'en étaient occupés. Nous avons bien cherché à retrouver les blessés de la région lyonnaise et nous ne saurions trop remercier, à cet égard, MM. Bérard, Villard, Durand, Leriche, Cotte qui ont bien voulu mettre à notre disposition leurs observations de section des nerfs médian et cubital suivies de suture. Nous avons espéré nous rendre ainsi compte du nombre de cas suivis de restauration. Malheureusement, ces blessés étaient loin de Lyon et nous n'avons pu en voir que deux sur vingt-quatre. Ceux-ci ne présentaient, d'ailleurs, aucun signe de restauration.

Nous avons bien essayé, en posant par écrit un interrogatoire très précis au blessé, en lui demandant si tel ou tel mouvement caractéristique pouvait être exécuté, en accompagnant même ces questions de dessins pour les rendre plus claires et plus explicites, de chercher à savoir où en étaient leur motilité et leur sensibilité. Mais, d'une part, nous n'avons obtenu qu'un nombre assez restreint de réponses, huit sur vingt-quatre; d'autre part, ces réponses pour la plupart négatives (une seule signale quelques progrès) doivent-elles être considérées comme vraiment probantes puisqu'elles n'ont pas été contrôlées ?

En effet, même si le blessé a bien compris les questions posées, même s'il sait bien s'observer lui-même, on peut se demander s'il n'y a pas méfiance de sa part, crainte de revision du taux de l'invalidité accordée et si ces causes n'interviennent pas pour accentuer son pessimisme. A ces causes d'erreur vient s'en ajouter encore une autre: c'est la superposition aux troubles

paralytiques proprement dits de troubles hystériques-pithiatiques qui s'y superposent et les prorogent, masquant les progrès dus à la restauration nerveuse. Nous avons pu, au cours de notre enquête, observer un fait de cet ordre, dans lequel l'impotence paraissait complète tandis que l'électro-diagnostic ne signalait plus que des troubles légers et discrets.

Pour toutes ces raisons, nous croyons devoir renoncer à tirer de notre enquête des conclusions et une statistique. Nous avons alors cherché dans la littérature tous les éléments permettant de se faire une idée précise du nombre de cas dans lequel, en général, on avait constaté la restauration après suture, mais comme on le verra, on peut réunir bien peu d'éléments à cet égard. Nous avons donc dû, finalement, nous contenter de relater ces quelques renseignements et d'y joindre les observations de restauration vraiment probantes qui ont été publiées en y joignant notre propre observation et les quelques faits inédits que nous avons pu recueillir ou qu'ont bien voulu mettre à notre disposition MM. Froment et Guilleminet, M. Leriche et M. Badolle.

Si ce travail ne permet pas d'établir d'une manière précise avec quelle fréquence, en cas de section complète des nerfs médian et cubital, on peut observer la restauration, du moins avons-nous essayé de recueillir la plupart des documents existant actuellement à cet égard. Nous essayerons d'indiquer lorsque cette restauration se produit, combien de temps il faut habituellement en attendre les premiers signes, combien de temps elle met à s'achever, enfin dans quelle mesure elle est ou non complète.

INTRODUCTION

Nous avons pour but de présenter dans ce travail les symptômes de la paralysie du Nerf median et du nerf cubital, par section complète, chacun d'eux étant pris séparément. Nous envisagerons, dans un paragraphe à part, la symptomatologie particulière de la lésion associée des deux nerfs, comme on la rencontre quelquefois dans les blessures de la face interne du bras.

Tout d'abord, nous donnerons les quelques statistiques que nous avons trouvées les concernant, afin que l'on puisse se faire une idée de la fréquence de leur lésion.

Dans le premier chapitre, nous passerons en revue, après un exposé très bref de la distribution de ces nerfs et de la physiologie des muscles qu'ils innervent, les symptômes qu'entraîne leur paralysie.

Dans le chapitre II, nous étudierons, dans leur ordre d'apparition, les signes de la restauration fonctionnelle après suture.

Le chapitre III sera consacré aux observations. Nous n'avons retenu, parmi celles que nous avons pu trouver, que les observations où la restauration, plus ou moins complète, a été constatée et est certaine, les insuccès étant malheureusement et de beaucoup les plus nom-

breux en ce qui concerne ces deux nerfs. Parmi ces faits, nous avons relaté avec détail notre propre observation, rigoureusement prise au jour le jour.

Puis, dans le chapitre IV, nous donnerons quelques indications sur le pronostic et sur le traitement de cette infirmité.

CHAPITRE PREMIER

Paralysies des Nerfs Médian et Cubital par Section Complète.

ETUDE CLINIQUE

Fréquence et statistiques

La fréquence des lésions des nerfs périphériques par blessure de guerre est considérable. « On ne peut guère estimer, écrit Tinel, à moins de 18 à 20 % les lésions des troncs nerveux dans les traumatismes des membres, et cette proportion s'élève encore, si on fait abstraction des blessures légères pour envisager les traumatismes graves, dans lesquels il est rare qu'un ou plusieurs nerfs n'aient été touchés. » D'après cet auteur, sur 408 cas relatifs à des lésions du membre supérieur,

Le Radial est intéressé 145 fois

Le Cubital — 84 —

Le Médian — 67 —

La statistique de Dumas donne des chiffres légèrement différents :

Radial 119 fois

Cubital 142 —

Médian 133 —

Médian et Cubital..... 48 —

Mais, dans tous ces cas, il ne s'agit pas de sections complètes.

André Léri, sur 400 cas de lésions des nerfs périphériques, trouve ceux-ci intéressés 286 fois au membre supérieur et 114 fois au membre inférieur.

Sur ces 286 cas :

Le Radial est touché..... 102 fois

Le Médian est le Cubital séparément. 114 —

Le Médian et le Cubital ensemble... 27 —

Le Fur, sur 20 cas de plaies nerveuses, trouve :

3 fois des lésions du Médian,

2 fois la lésion associée du Médian et du Cubital,

2 fois des lésions du Cubital.

Léo, sur 30 cas, constate :

7 fois des lésions du Cubital,

4 — — du Cubital et du Médian,

2 — — du Médian,

3 — — du Médian et du Radial.

Enfin, dans sa statistique, Gosset (Service de chirurgie militaire de la Salpêtrière) nous dit que, sur 240 blessés des nerfs, il a rencontré des lésions du :

Médian 52 fois

Cubital 61 —

Médian et Cubital..... 20 —

Médian, Cubital, Brachial cutané interne. 2 —

Médian et Musculo-cutané..... 1 —

Médian et Brachial cutané interne..... 1 —

Cubital et Radial..... 1 —

Cubital et Brachial cutané interne..... 1 —

Quel est le pourcentage des sections complètes dans les blessures de ces nerfs périphériques. A cet égard,

nous relevons les chiffres suivants de :

Claude et Dumas : Sections complètes, 7 cas (12 %)

Autres lésions, 49 cas.

R. Dumas : Sections complètes, 5 à 6 %

Gosset : Sections complètes, 10 %

Duroux : Sections complètes, 10 %

En moyenne, donc, la section nerveuse complète se trouve dans 10 % des cas.

Enfin, rappelons que, d'après Mme Athanassio-Benisty et Henry Meige :

70 % des cas de blessure du Médian,

30 % des cas de blessures du Cubital,

12 % des cas de blessures du Radial,

se compliquent de douleurs violentes ou causalgies.

Nous ne nous occuperons, dans ce travail, que des sections complètes, que le nerf soit trouvé d'emblée sectionné, ou bien que le chirurgien, trouvant au cours de l'opération les deux bouts réunis par un simple tractus fibreux, juge la résection de la partie intéressée nécessaire avant de pratiquer une suture bout à bout.

SIGNES GENERAUX DE LA PARALYSIE D'UN NERF PERIPHERIQUE

Syndrome d'interruption complète

Dans les cas de section complète d'un nerf, on trouve réalisé le syndrome de l'interruption complète du nerf, avec abolition de toutes ses fonctions. Rappelons briè-

vement quels sont les caractères de ce syndrome, tels qu'ils ont été exposés par M. et Mme Déjerine et J. Mouzon :

- 1° Paralysie complète de tous les muscles innervés par des rameaux nerveux se détachant du tronc nerveux au-dessous de la lésion ;
- 2° Abolition du tonus musculaire des muscles paralysés ;
- 3° Abolition de toute douleur à la pression des masses musculaires ;
- 4° Anesthésie musculaire à la pression profonde et aux courants électriques forts ;
- 5° Absence de toute zone d'hyperesthésie et de tout phénomène paresthésique dans le territoire du nerf lésé ;
- 6° Absence de douleur à la pression du tronc nerveux lésé, au-dessous de la lésion ;
- 7° Fixité des troubles de la sensibilité objective, qui subsistent sans modifications ;
- 8° Topographie des troubles sensitifs, qui s'étendent à tout le domaine cutané osseux et articulaire innervé par le nerf au-dessous de la lésion ;
- 9° Abolition des réflexes tendineux, périostés, cutanés correspondants ;
- 10° Amyotrophie avec troubles des réactions électriques : R. D. des muscles paralysés ;
- 11° Exagération de la contractilité idio-musculaire ;
- 12° Troubles de la vaso-motricité, de la calorification, de la sudation, de la nutrition des téguments et des os, de la croissance des poils et des ongles.

Mais ce syndrome d'interruption complète traduit

l'interruption physiologique, plus encore que la section anatomique : il peut se retrouver dans de simples compressions.

PARALYSIE DU NERF MEDIAN

Anatomie, Distribution et Physiologie

Le nerf médian est à la fois moteur, sensitif, vasomoteur et trophique. Il est, à cet égard, pour le membre supérieur, ce qu'est le sciatique pour le membre inférieur.

Il innerve les muscles suivants : Rond pronateur, Grand et Petit palmaires, Long fléchisseur propre du pouce, Fléchisseur commun superficiel des doigts, le faisceau externe du fléchisseur commun profond des doigts, le carré pronateur, enfin, la plupart des muscles de l'éminence thenar : court abducteur, opposant, court fléchisseur du pouce (faisceau externe). Toutefois, le court abducteur, constamment innervé par le médian, l'est aussi parfois par un petit filet venu du radial (Rameau de Lejars). Quant au court fléchisseur, il peut être innervé, suivant les cas, soit isolément par le médian ou par le cubital, soit simultanément par ces deux nerfs.

Par le rameau cutané palmaire, qui se détache immédiatement au-dessus du poignet, et par ses branches terminales, le médian donne la sensibilité à la peau de l'éminence thenar, de la partie externe de la paume de la main et de la face palmaire des trois premiers doigts.

Il s'anastomose avec la plupart des nerfs du bras. Deux de ces anastomoses sont fréquentes : l'une au bras, avec le musculo-cutané ; l'autre, à la paume de la main, avec le cubital. Ces anastomoses expliquent certaines anomalies observées au cours des lésions du médian.

Suivant que la lésion du médian sera haute ou basse, les troubles de la motilité porteront à la fois sur la flexion du pouce et de l'index et sur l'opposition du pouce (lésion au niveau du bras), ou seulement sur le mouvement d'opposition du pouce (lésion au niveau du poignet).

Nous prendrons comme type de description la lésion haute, celle qui donne la symptomatologie la plus complexe.

Symptomatologie

Troubles de la motilité. — Dans la paralysie du médian, la flexion des deux dernières phalanges du pouce est impossible, par suite de la paralysie du muscle long fléchisseur propre du pouce. Il en est de même de la flexion des dernières phalanges de l'index (paralysie du fléchisseur commun superficiel et des faisceaux correspondants du fléchisseur commun profond). Par contre, le malade peut encore fléchir la première phalange de ce doigt, les deux dernières restant étendues, par suite de l'intégrité des muscles interosseux innervés par le cubital.

Pour le médius, il peut présenter les mêmes troubles que l'index, mais il est habituellement moins touché. Dans un assez grand nombre de cas, ce n'est guère que dans les premiers temps de la paralysie du médian que

l'on observe des troubles au niveau de ce doigt, ces troubles étant toujours moins marqués que pour l'index. Cette différence est due à ce que le faisceau moyen du fléchisseur profond est innervé à la fois par le cubital et par le médian.

Voyons maintenant quels sont les troubles de motilité des muscles de la main, qui constitueront à eux seuls toute la symptomatologie de la lésion du médian à l'avant-bras, dite lésion basse. Ils consistent, suivant les cas, dans l'impossibilité, ou seulement dans l'altération du mouvement d'opposition du pouce. Ces différences tiennent aux variations d'innervation du court fléchisseur que nous avons indiquée plus haut. Les troubles de l'opposition portent, soit simultanément sur l'opposition au petit doigt et sur l'opposition à l'extrémité de l'index, fléchis à angle droit sur la main, mouvements qui peuvent être tous deux impossibles, soit seulement sur l'opposition à l'extrémité de l'index.

Cette dernière variété d'opposition est toujours impossible dans la paralysie du médian. L'index étant maintenu perpendiculaire à la main, le pouce peut tout au plus atteindre la deuxième phalange de l'index, il ne peut entrer en contact avec la pulpe de ce doigt et imiter le « bec de canard » (Froment). Quant à l'opposition au petit doigt, elle est le plus souvent défectueuse, le pouce peut encore atteindre son extrémité, mais il le fait sans être franchement opposé, il est trop rapproché de la paume de la main, trop incliné sur son bord interne et présente une flexion trop marquée de sa première phalange (Pseudo-opposition due à l'action du long fléchisseur ou de l'adducteur).

Troubles de la sensibilité. — Le territoire cutané du médian correspond sur la face palmaire : au pouce, à l'index, au médius, au bord externe de l'annulaire, ainsi qu'à la zone correspondante de la paume de la main et à l'éminence thenar. Sur la face dorsale, le territoire est plus restreint : il ne correspond qu'aux deux dernières phalanges de l'index, du médius et du bord externe de l'annulaire. L'anesthésie, dans les paralysies du médian, peut occuper toute ou une partie seulement de la zone correspondante, mais ces troubles de la sensibilité sont constants, plus marqués habituellement au niveau des doigts qu'au niveau de la paume de la main, et plus marqués encore au niveau de l'index qu'au niveau des autres doigts.

Le toucher léger, la pression, la piquûre, le chaud, le froid, ne sont pas sentis. Il existe souvent une diminution de la sensibilité osseuse pour la dernière phalange du pouce et les trois premiers métacarpiens. Le sens stéréognostique est toujours défectueux dans la moitié externe de la main : cela provient à la fois des troubles de la sensibilité superficielle et profonde et des troubles de la motilité des trois premiers doigts.

Amyotrophie. — Il y a, dès les premiers temps, un aplatissement très notable de la partie externe de la main. L'éminence thenar semble avoir reçu un coup de rabot.

Troubles électriques. — La R. D. existe dans tous les muscles paralysés. L'hypo-excitabilité galvanique croît avec le temps et avec l'atrophie. Au bout de plusieurs mois, le nerf et les muscles sont inexcitables, tant au faradique qu'au galvanique.

Troubles vaso-moteurs, sécrétoires et trophiques. —

La peau correspondant au territoire cutané du médian est rouge-violacé (*Glossy-Skin* de Weir-Mitchell). Ces troubles sont surtout marqués en hiver. Quelquefois, il y a des altérations des ongles ou même encore des plaies atones, dues, le plus souvent, à des lésions accidentelles qui se cicatrisent très mal et très lentement.

Il y a enfin la décalcification marquée des os de la main, très appréciable à la radiographie.

Réflexes. — Le réflexe cubito-pronateur et le réflexe du grand palmaire sont abolis.

Aspect de la main. — L'action des extenseurs du pouce qui tendent à mettre ce doigt sur le même plan que les quatre autres, réalise l'aspect dit de la « main de singe ».

Causalgie. — Enfin, aux symptômes précédents, il faut joindre l'existence de douleurs violentes, de sensations de brûlure qui s'observent dans un certain nombre de cas de lésions du médian, plus souvent d'ailleurs dans des lésions légères, simplement irritatives, que dans des sections complètes.

Ces douleurs intenses, parfois brûlantes, exaspérées par la chaleur, la sécheresse et le moindre contact, parfois tellement intolérables que certains blessés ont été jusqu'à demander l'amputation de leur membre, semblent dues à la névrite des plexus sympathiques péri-artériels : souvent, en effet, la lésion du médian s'accompagne de lésions vasculaires et l'on sait combien les vaisseaux sont entourés d'un riche lacis sympathique (R. Leriche).

Troubles de la préhension. — Nous venons de passer

en revue les différents signes de la paralysie du médian. Voyons maintenant quels sont, d'après J. Froment, les troubles que cette paralysie entraîne, en nous plaçant au point de vue de l'utilisation du membre blessé : C'est surtout dans cette variété de paralysie périphérique que les troubles de la préhension sont les plus marqués.

Si le blessé veut saisir ou empoigner un objet tel qu'une bouteille, la pince normale ne peut se constituer du fait de la paralysie des muscles de l'opposition : le pouce ne peut, ni s'écarter, ni faire face aux autres doigts. C'est donc entre les doigts et le dos du pouce replié sous eux, en crochet, que le blessé essaie généralement de saisir l'objet qui ne peut être maintenu et qui glisse.

D'ailleurs, la sensibilité de la pulpe des trois premiers doigts étant abolie, le blessé ne peut saisir et tenir que sous le contrôle permanent de ses yeux.

La préhension des petits objets est, elle aussi, encore plus troublée que celle des objets volumineux, parce qu'elle demande plus de précision.

« Ainsi donc, écrit J. Froment, l'utilisation de la main atteinte de paralysie du médian est très compromise. L'importance du trouble qui en résulte, soit dans l'exécution des actes qu'implique la vie de tous les jours, soit dans l'exercice d'une profession, dépend, pour chaque acte considéré du rôle dévolu à l'une et à l'autre main, des possibilités de suppléance, de la possibilité ou non d'inverser le rôle des mains. D'une manière générale, tout métier demandant à la main paralysée des actes complexes et délicats de préhension (ajusteur, serrurier, horloger, cordonnier, tailleur, coif-

feur, etc....), devient impossible. Certains métiers moins minutieux, tels que ceux de menuisier, cultivateur, grâce surtout aux jeux des suppléances, paraissent relativement compatibles avec cette grave infirmité. »

PARALYSIE DU NERF CUBITAL

Anatomie, Distribution et Pathologie

Nous ne décrirons pas son trajet. Qu'il nous suffise de rappeler qu'il ne fournit des branches collatérales importantes qu'à l'avant-bras. Il abandonne ainsi, à la hauteur du pli du coude, les rameaux destinés au cubital antérieur et, un peu plus bas, les rameaux des deux chefs internes (chefs de l'annulaire et du petit doigt) du fléchisseur commun profond. A 8 centimètres environ au-dessus du poignet, se détache le nerf cutané dorsal de la main, qui innerve la peau de la région interne du dos de la main, la face dorsale du petit doigt et une partie de la face dorsale de l'annulaire et du médius. Au-dessous du pisiforme, il se divise en ses deux branches terminales, la branche superficielle, sensitive, pour la peau de l'éminence hypothenar, les deux collatéraux du petit doigt, le collatéral interne de l'annulaire et la branche profonde, motrice, qui chemine profondément en compagnie de l'arcade palmaire profonde, donnant des filets moteurs pour tous les muscles hypothenariens, les deux lombricaux internes, tous les interosseux palmaires et dorsaux, puis finalement vient se terminer dans l'adducteur du pouce et le faisceau interne du court fléchisseur du pouce.

Le muscle cubital antérieur est un fléchisseur et adducteur de la main. Les deux faisceaux internes du fléchisseur profond fléchissent les deuxièmes et troisièmes phalanges de l'annulaire et de l'auriculaire.

Les interosseux et les lombricaux fléchissent la première phalange sur le métacarpe, en étendant les deux autres. D'autre part, les interosseux commandent les mouvements de latéralité des doigts.

Quant à l'adducteur, son mode d'action est complexe ; nous l'étudierons plus loin.

En cas de section complète du cubital, les troubles de la motilité sont, en résumé, les suivants : ils portent sur l'extension des dernières phalanges (réalisation de la griffe cubitale) et sur les mouvements de latéralité des doigts du fait de la paralysie des interosseux.

Symptomatologie

Aspect de la main. — Dans la paralysie cubitale, l'atrophie des interosseux et de l'adducteur du pouce creuse de véritables gouttières au niveau des espaces intermétacarpiens.

Griffe cubitale. — La griffe cubitale est caractérisée, lorsque la main est ouverte, par la flexion des deux dernières phalanges des deux derniers doigts, flexion s'accompagnant d'hyperextension des deux premières. Cette attitude tient à la paralysie des interosseux qui sont fléchisseurs de la première phalange, et extenseurs des deux dernières. Leur impotence donne donc une attitude inverse. Il faut noter que tous les doigts ne participent pas à un égal degré à la griffe : constante et généralement marquée par l'annulaire et l'auriculaire, elle n'est, le plus souvent, qu'ébauchée pour le médus,

et laisse l'index indemne. Cette moindre atteinte et cette intégrité relative des 2^e et 3^e doigts s'explique, pour J. Froment, par l'intégrité des lombricaux correspondants (innervés par le médian) qui, au point de vue des mouvements considérés, doublent l'action des interosseux. Le lombrical du médius est, en effet, innervé, 20 fois sur 21, par le médian, 1 fois sur 21 par le cubital, tandis que le lombrical de l'index est toujours innervé par le médian.

D'autre part, la griffe cubitale est plus marquée dans les lésions basses portant au poignet, que dans les lésions hautes portant à la face interne du bras. La raison de cette particularité est la suivante : dans les lésions hautes, les deux chefs internes du fléchisseur profond sont paralysés en même temps que leurs antagonistes, les interosseux; les dernières phalanges des 4^e et 5^e doigts ne subissent donc plus que l'action du fléchisseur superficiel, tandis que, dans les lésions basses, elles subissent l'action combinée du fléchisseur superficiel et du fléchisseur profond. A cette raison, on peut en ajouter une autre, c'est que les lésions portant sur l'avant-bras intéressent en même temps que le nerf cubital les faisceaux internes des fléchisseurs ou leurs tendons (Froment), puisque ceux-ci sont au même niveau que le nerf, d'où, production de rétractions musculaires, d'adhérences profondes, qui contribuent encore à attirer les doigts en flexion, à les y maintenir, ou à empêcher leur redressement, même passif.

La griffe peut être, en effet, soit une griffe souple, soit une griffe irréductible. Cette irréductibilité tient généralement, soit aux causes que nous venons d'indiquer,

soit aux ankyloses secondaires partielles des petites articulations digitales.

Troubles de la motilité

A) **Mouvements de latéralité.** — Les quatre derniers doigts, à l'exception de l'index, ont perdu la possibilité de se déplacer latéralement (abduction et adduction). De plus, le petit doigt, et dans une certaine mesure, l'annulaire, restent en abduction quand la main est ouverte. Cet écartement s'explique par l'action des extenseurs qui, ainsi que l'a montré Duchenne de Boulogne, exercent des mouvements de latéralité qui s'ajoutent à ceux des interosseux et leur survivent quand ces derniers ont disparu. Cette adduction du petit doigt contribue à donner à la griffe un aspect assez caractéristique.

B) **Paralysie de l'adducteur du pouce.** — La paralysie de ce muscle, ainsi que M. J. Froment l'a montré, n'empêche pas le rapprochement du pouce du bord externe de la main, qui peut encore s'effectuer grâce à l'action du long extenseur du pouce (innervé par le radial). Celui-ci, toutefois, s'effectue d'une manière atypique (Babinski et Froment). Le signe qui met le plus nettement en évidence cette paralysie de l'adducteur, est le signe de Froment, ou signe de la préhension du journal : quand un blessé saisit un journal de ses deux mains, et exerce sur lui avec énergie des tractions divergentes, on constate que, tandis que du côté normal, le pouce s'applique bien par toute son étendue sur ce journal; du côté paralysé, il fléchit sa dernière phalange, saisit le journal à bout de doigt et tend même à s'éverser dès que la traction devient énergique.

Ce signe traduit une gêne de la préhension, qui existe pour toute une série d'autres actes, tant de la vie courante que de l'activité professionnelle, la pince de l'adducteur du pouce étant une pince forte, presque toujours requise pour les actes de préhension énergique.

A ces trois signes capitaux de la paralysie cubitale, viennent s'en ajouter d'autres :

a) la paralysie du cubital antérieur, qui reste flasque quand on demande au blessé de plier fortement le poignet et de s'opposer à tout effort d'extension ;

b) la paralysie du fléchisseur profond des 4^e et 5^e doigts, qui rend incomplète la flexion de ces deux doigts lorsque le blessé « fait le poing » ;

c) la paralysie des hypotherariens.

Troubles électriques. — R. D. complète de tous les muscles innervés par le cubital, avec inexcitabilité faradique, lenteur de la secousse et hypoeccitabilité galvanique très accentuée lorsque la blessure date de plusieurs mois.

Troubles de la sensibilité. — Les troubles de la sensibilité occupent tout le domaine cutané du cubital indiqué par les schémas classiques. L'anesthésie complète à tous les modes (toucher, piqure, pression profonde, chaud et froid), n'existe d'une façon constante qu'au niveau de l'auriculaire et sur le bord interne de la main. Dans le reste du territoire, il n'existe que de l'hypoesthésie. Le sens des attitudes et la sensibilité osseuse sont abolis pour le deuxième doigt.

Troubles vaso-moteurs, sécrétoires, caloriques et trophiques. — Ils existent dans la zone de l'anesthésie et de l'hypoesthésie. La peau est froide et sèche, quelque-

fois violacée. La sudation est abolie. La température à la surface de la peau peut être inférieure de 5° à 6° à celle du reste de la main.

Troubles de la préhension. — Voyons maintenant quelle est, d'après J. Froment, la gêne qu'apporte la paralysie du cubital pour l'utilisation de la main : Par suite de la position en griffe des deux derniers doigts, la préhension à pleine main de tout objet volumineux et dur est, non seulement très gênée, mais même très douloureuse. Par contre, les actes de préhension délicate ne sont guère troublés, étant donnée l'intégrité des muscles dont ils impliquent l'action (muscles innervés par le médian) : opposant du pouce et fléchisseurs des trois premiers doigts. Mais, écrit J. Froment « tous les actes dans lesquels le pouce doit intervenir pour saisir et fixer énergiquement un objet — actes qui requièrent dès lors inévitablement la contraction de l'adducteur du pouce — sont très nettement perturbés. C'est ce que met en évidence le signe du journal. Les actes qui consistent à faire tourner dans une serrure une clef qui résiste, à saisir un couteau pour couper dans une assiette un morceau de viande, deviennent impossibles, le blessé est obligé de saisir son couteau à pleine main. En résumé, le pouce ne peut plus constituer, en s'appliquant sur le bord externe de l'index ou sur le bord externe du médus — l'index se détachant, dans ce dernier cas, pour servir de guide et de soutien — cette pince puissante à mors plats que requièrent si fréquemment les usages divers de la main et les actes d'activité professionnelle ».

PARALYSIE ASSOCIEE DU MEDIAN ET DU CUBITAL

Ces paralysies sont fréquentes dans les lésions au niveau du bras où les deux nerfs sont voisins l'un de l'autre : dans ce cas, les deux syndromes paralytiques que nous venons de voir sont associés.

L'atrophie complète des muscles de la main réalise cet aspect spécial dit de la « main plate » ou « main de singe ».

Quand le blessé étend la main, ce mouvement, qui crée l'hyperextension des premières phalanges, amène en même temps, une flexion passive des phalanges qui s'exécute d'ailleurs sans force et sans utilisation pratique

CHAPITRE II

Les Etapes et les Signes de la Restauration après Suture.

Nous venons de voir quels sont les signes de la paralysie du médian et du cubital. Ces signes ayant été reconnus, on a été amené à faire une opération exploratrice pour vérifier quel était l'état du nerf et la nature de sa lésion. On l'a trouvé, soit sectionné complètement (4 observations : I, VI, VIII et IX), soit avec la majorité de ses faisceaux dilacérés, dans un tel état, que sa résection totale a été jugée nécessaire (2 observations : II et V) ; soit, enfin, sectionné avec une telle perte de sa substance, que l'on a dû recourir à l'autogreffe de Nageotte pour rétablir la continuité du cordon nerveux en tissu sain (3 observations : III, IV et VII).

Quelles sont, dans les cas heureux, les étapes de la restauration ?

Le phénomène de la restauration a été mis en évidence au point de vue histologique par les recherches de Waller, Ranvier, Perroncito, Ramon Cajal, Nageotte. Elle est précédée, même en cas de suture immédiate, par la dégénération du segment distal des fibres nerveuses sectionnées, par la fragmentation et la résorption de leur myéline, la désagrégation de leurs cylin-

draxes, mais, pendant ce temps, évolue un autre phénomène : à l'extrémité libre des cylindraxes du bout central du nerf sectionné, naît un abondant chevelu de neuro-fibrilles dont les unes plongent en droite ligne dans le tissu conjonctif de la cicatrice consécutive à la suture, tandis que les autres se répandent en tous sens dans le tissu ambiant qui entoure le cordon nerveux. Beaucoup s'égarent ainsi en route, ou sont arrêtées par la barrière fibreuse, mais un bon nombre arrive à passer dans le bout périphérique du nerf sectionné. C'est alors seulement que le nerf régénéré se trouve en état de manifester, par des signes cliniquement appréciables, sa restauration fonctionnelle. Quels sont ces signes ?

A. — Les symptômes sensitifs sont les plus précoces, ils apparaissent au bout de quelques semaines.

Ce sont d'abord des sensations subjectives qui irradient sur le trajet et dans le territoire du nerf lésé, des sensations douloureuses d'élançement, démangeaisons, que calment le grattage et la friction, ou quelquefois sensations désagréables et comparées par les blessés à des secousses électriques. La percussion à bout de doigt du nerf lésé, au-dessus ou au niveau même de la lésion, réveille ces mêmes sensations. La percussion du tronc nerveux, au-dessous de la suture ou de la greffe, provoque, de même, bientôt ces sensations que le malade reporte à la périphérie du nerf blessé : c'est le signe du fourmillement de Létievant-Tinel, ou phénomène des courants de Ducosté. Ce signe permettrait, d'après Tinel, de déceler de très bonne heure la régénération des cylindraxes, d'en suivre la marche, d'en apprécier l'importance.

Ce signe peut donc, à lui seul, rendre d'importants services, cependant, il peut manquer, ou induire en erreur, car c'est un signe subjectif qui n'exclut pas l'autosuggestion ou l'hétérosuggestion. Il ne doit jamais dispenser d'un examen complet de la sensibilité et de la motilité.

Le rétrécissement progressif des zones dysesthésiques est un excellent indice de restauration nerveuse; en effet, dans les cas d'interruption nerveuse sans régénération, ces zones restent absolument fixes pendant des mois. On devra, toutefois, se méfier en les recherchant, de la suppléance possible par les filets sensitifs des nerfs voisins, suppléances qui, il est vrai, se manifestent immédiatement après la lésion.

Ce rétrécissement progressif des zones dysesthésiques est un symptôme très précoce, quoique variable avec les individus. Il présente une valeur considérable au point de vue du pronostic, à condition d'être recherché avec méthode, avec précision, et toujours, si possible, par le même observateur. Tous les modes de la sensibilité, cutanée, osseuse, articulaire, y participent, mais ce sont le pincement et la piqûre qui permettent le mieux d'obtenir chez tous les blessés des réponses satisfaisantes, d'établir des schémas précis, de différencier l'anesthésie complète de tous les degrés de l'hypoesthésie douloureuse. Le simple pincement serait même, pour André Thomas, l'un des meilleurs signes d'avant-garde de la restauration des nerfs. Les sensations qu'il provoque précéderaient de beaucoup l'apparition des zones de paresthésie à la piqûre.

Les sensations sont d'abord mal localisées, diffuses,

irradiées; ce n'est pas une sensation de pincement qu'accuse le blessé, mais le plus souvent une brûlure ou une sensation électrique, ou bien encore une sensation de picotement. Cette sensation est très désagréable; elle n'a rien de comparable avec la sensation produite par le pincement dans une zone saine.

Habituellement, la zone d'anesthésie tactile au pinceau et au tampon d'ouate déborde la zone d'anesthésie complète à la piqûre. Les zones d'anesthésie au chaud et au froid sont encore beaucoup plus larges et plus persistantes que cette dernière, ce qui donne lieu, dans les phases tardives de la régénération, à une véritable dissociation de la sensibilité; mais, c'est toujours de beaucoup la zone d'anesthésie électrique, qui reste la plus vaste. Ainsi qu'on le voit « la réapparition de la sensibilité ne se fait pas dans un même temps pour toute l'étendue de la zone atteinte ».

La zone anesthésique ou hypoesthésique diminue d'étendue en rétrécissant ses limites dans un sens donné pour un nerf déterminé. L'anesthésie se retire en « marée descendante » (Gustave Roussy). Il faudra toujours rechercher les troubles de la sensibilité en allant de la zone anesthésique vers la zone saine.

Nous venons ainsi de passer en revue tous les signes de la restauration sensitive. Est-ce à dire que, ces signes étant constatés, cette régénération se fait dans tous les cas, avec toute la perfection désirable ? Non, car, ainsi que nous l'avons vu plus haut, d'une part l'obstacle apporté par le tissu cicatriciel au niveau de la suture fait qu'un certain nombre de cylindraxes néoformés ne passent pas du bout central dans le bout périphérique,

et, d'autre part, pour diverses raisons, des cylindraxés qui arrivent à passer dans le bout périphérique s'engagent dans une voie qui n'est pas la bonne, il y a « déraillement complet » ou « erreur d'aiguillage » (André Thomas). Dans les deux cas, cette régénération défectueuse se traduit cliniquement par un ordre de symptômes que l'on peut désigner sous le nom de « topoparesthésies », le mot paresthésie s'appliquant, suivant M. Dejerine, à toutes les modifications de la sensibilité objective autre que les anesthésies ou les hyperesthésies, le préfixe topo indiquant à son tour que la modification porte aussi sur la localisation de la sensation qui est anormale (André Thomas).

Les excitations portées sur les nouvelles terminaisons des fibres nerveuses mal aiguillées sont rapportées au territoire dans lequel elles se distribuaient normalement.

B. — Les symptômes musculaires sont un peu plus tardifs ; on observe d'abord le retour du tonus musculaire, il se traduit par la modification graduelle des attitudes du membre, la contractilité musculaire volontaire réapparaît d'abord dans les muscles innervés, par des rameaux émanant du tronc nerveux au-dessous ou le plus près possible de la lésion, ainsi par exemple dans les muscles rond pronateur et épitrochléens pour le médian, dans le cubital antérieur pour le cubital.

Les premières contractions musculaires s'accompagnent de phénomènes spéciaux, véritables parakinésies : ce sont des saccades, des tremblements, des retards de la contraction, des erreurs de mouvements, des mouvements associés.

Nous voyons donc, petit à petit, se rétablir les mouvements volontaires. Quels sont ceux que l'on peut vraiment considérer comme pathognomoniques de la restauration motrice ? Nous connaissons à cet égard les signes-critères ou Tests de guérison de Testut et Pitres et ceux indiqués par M. J. Froment.

1° Nerf médian

Etant donné les suppléances possibles, les seuls mouvements qui, d'après ces auteurs, permettent de conclure à la restauration des fonctions de ce nerf sont :

1° La flexion de la 2^e phalange sur la 1^{re} pour les quatre derniers doigts (fléchiss. commun superficiel) ;

2° La flexion de la 3^e phalange sur la 2^e pour l'index et le médius (faisceaux externes du fléch. commun profond).

C'est donc dans ces mouvements, surtout dans ceux de l'index, qu'il faut rechercher les tests de guérison de la paralysie du médian. On immobilisera soigneusement la 1^{re} phalange de l'index et du médius et l'on demandera au blessé de fléchir ses doigts ou encore en lui faisant appliquer la main sur une table et l'y maintenant bien à plat, on lui demandera de gratter avec l'ongle de son index, la surface de la table : s'il y arrive, c'est que les fléchisseurs ne sont sûrement plus paralysés.

Mais, à ce test il faut, comme l'a montré J. Froment, en joindre d'autres qui renseignent l'observateur sur le degré de restauration du long fléchisseur du pouce (flexion de la 2^e phalange) et sur la restauration des muscles de l'opposition dont on ne saurait se désintéresser, car leur importance au point de vue de l'utilisa-

tion de la main est capitale.

Le mouvement d'opposition ne doit être considéré comme normal que lorsque le pouce peut atteindre l'extrémité de l'auriculaire et l'extrémité de l'index, les dernières phalanges de ces doigts étant étendues, et les premières étant fléchies et maintenues fléchies à angle droit sur la main. Aucun mécanisme de suppléance ne peut, en effet, permettre au malade, en l'absence de l'action des muscles opposants, de réaliser de tels mouvements ; par contre, tout mouvement d'opposition se faisant au ras de la paume de la main sans que le pouce s'en écarte et fasse bien face aux autres doigts doit être considéré comme un mouvement de pseudo-opposition ou d'opposition incomplète, qui ne permet pas de conclure à la restauration fonctionnelle des muscles, court abducteur, opposant et court fléchisseur.

En pratique, dans la paralysie du médian, c'est surtout le mouvement réalisé par le court abducteur et l'opposant qu'il faut explorer, c'est-à-dire l'opposition à l'extrémité de l'index (le court fléchisseur qui réalise l'opposition à l'auriculaire étant souvent innervé au moins en partie par le cubital et pouvant être, même en cas de paralysie du médian, relativement indemne). Si le malade parvient à imiter avec le pouce et l'index le « bec du canard » (test de J. Froment), on peut être certain par contre de la restauration fonctionnelle complète du court abducteur et de l'opposant.

Le mouvement d'écartement du pouce dans le plan de la main ne dépend pas des seuls muscles extenseurs et abducteurs du pouce, il ne peut être complet (écart

à angle droit), comme l'a montré J. Froment, que grâce à l'action synergique du court abducteur. Aussi l'exploration de ce mouvement est-elle aussi très significative. Tant qu'il existe un certain degré de paralysie ou de parésie du court abducteur, ce mouvement est incomplet, la première phalange du pouce reste fléchie pendant cet acte, et l'angle que dessine le pouce en s'écartant du bord de la main reste un angle aigu. Par contre, ce mouvement se complète dès que le court abducteur récupère ses fonctions et, en palpant pendant cet acte la partie supéro-externe de l'éminence thénar, on peut sentir le gonflement de ce muscle, premier indice de la restauration, alors même que tout mouvement d'opposition vrai à l'index est encore impossible (Observation VIII) .

Enfin, M. J. Froment conseille encore pour mettre en évidence le début du retour de la motilité du court abducteur de rechercher si l'extension complète de la 2^e phalange du pouce est possible lorsque celui-ci est placé préalablement en opposition perpendiculairement à la paume de la main. Il y a, en effet, comme l'a montré Duchenne de Boulogne, trois extenseurs de la dernière phalange du pouce : le long extenseur, le court abducteur, et l'adducteur ; or, dans l'attitude considérée, c'est le court abducteur qui entre en jeu. Mais ces derniers signes ne témoignent que d'un début de restauration motrice. Seul, le test du bec de canard caractérise une restauration complète de l'opposition.

Or, comme c'est habituellement là que siège le déficit en cas de restauration incomplète et que ce mouvement, bien loin d'avoir une importance toute théo-

rique, est à la base de toute une série d'actes de préhension fondamentaux (J. Froment), on ne saurait y prêter trop d'attention.

2^e Nerf cubital

Pour déceler la réapparition des mouvements du cubital antérieur le mieux est, ainsi que l'ont montré J. Froment et Gardère, d'explorer ce muscle pendant que l'on demande au malade d'écartier son pouce énergiquement, ce qu'il peut toujours faire même en cas de paralysie cubitale complète.

Le cubital antérieur se contracte, en effet, pendant cet acte, synergiquement aux extenseurs et abducteurs du pouce, à l'état normal, et dès que ce muscle a récupéré ses fonctions après suture. On se met ainsi à l'abri de toute cause d'erreur due à la superposition à la paralysie organique d'impotence hystérique ou simulée qui peuvent masquer complètement les progrès de la restauration.

Il s'agit là, en effet, d'une contraction synergique que la volonté ne peut pas empêcher.

Pour ce qui concerne la restauration motrice de l'adducteur du pouce, on attache trop souvent à tort de l'importance au mouvement d'adduction ou de rapprochement du pouce du bord de la main. Il ne témoigne en aucune manière de la récupération des fonctions de ce muscle puisque M. J. Froment a montré que tous les malades atteints de paralysie du cubital complète réalisaient ce mouvement grâce au long extenseur qui est adducteur du premier métacarpien. Seule la disparition du signe du journal peut être considérée comme significative à cet égard. Sans doute la pré-

hension du journal ne redevient tout à fait normale que lorsque l'adducteur a récupéré à peu près sa force normale, mais son atténuation est plus précoce. De plus si, pendant cet acte, on palpe le premier espace inter-métacarpien, on percevra un certain gonflement de cet espace dès que ce muscle commencera à récupérer ses fonctions.

Le retour de la fonction des interosseux se manifestera par la disparition de la griffe si elle n'est pas maintenue et fixée par des lésions locales, par la possibilité de fléchir les premières phalanges de l'auriculaire et de l'annulaire en laissant les dernières étendues, enfin par la possibilité, la main malade étant placée à plat sur une table, de rapprocher l'auriculaire des autres doigts (dont il reste écarté en cas de paralysie, la main étant ouverte) et de porter alternativement de droite à gauche le médus (test de Pitres).

Là encore, nous ne saurions trop insister sur la nécessité, avant d'affirmer une restauration complète, d'explorer attentivement l'état de l'adducteur dont l'importance est capitale pour l'utilisation de la main puisque tout acte de préhension énergique suppose son intégrité.

C. — D'après l'opinion classique, l'excitabilité faradique et l'excitabilité galvanique des nerfs réapparaissent d'abord; le retour de l'excitabilité faradique des muscles ne se produit qu'un certain temps après le retour de l'excitabilité des nerfs. La lenteur de la secousse due à l'excitabilité galvanique diminue, la contraction des muscles devient de plus en plus vive, l'excitabilité aux points d'élection prédomine sur la réaction longitudi-

nale. Seule, l'inversion polaire persiste pendant un temps assez long. Mais ces symptômes sont tardifs et, tandis que la R. D. évolue encore vers la disparition, la motilité volontaire est, elle, depuis longtemps revenue.

Enfin, lorsque les altérations qualitatives de la R. D. ont totalement disparu, il persiste encore de l'hypo-excitabilité faradique et surtout galvanique, plus accentuée généralement au niveau des muscles qu'au niveau des troncs nerveux.

Les examens électriques devront être souvent répétés à intervalles réguliers si l'on veut, par ce procédé, tirer quelque conclusion sur l'évolution de la lésion et de sa réparation. Il faudra, dès le début, observer la marche évolutive de la R. D., car « il en est de R. D. comme de la température au cours d'une maladie, il faut avoir sa courbe sous les yeux » (Zimmern). Mentionnons en passant l'usage, à cet effet, du chronaximètre de Lapicque qui donne l'appréciation très exacte; à 1/1.000^e de seconde près, du temps nécessaire au courant électrique pour produire une excitation au niveau d'un nerf ou d'un muscle, et qui permet de suivre l'évolution de la restauration.

Cette méthode a été mise au point par Bourguignon qui a observé certains faits tout à fait démonstratifs à cet égard, dont un cas de restauration complète du médian sectionné au poignet.

On le voit, pour être vraiment démonstratives les observations de restauration après suture supposent des examens attentifs, détaillés et suivis de la sensibilité, de la motilité et des réactions électriques.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

A. SUTURE DU NERF CUBITAL

OBSERVATION I (inédite)

(J. FROMENT et GUILLEMINET)

RÉSUMÉ : *Section du nerf cubital au poignet par éclat de verre. Suture du nerf trois heures après l'accident. Restauration incomplète mais certaine au septième mois après l'opération. Actuellement, soit un an après, l'atrophie des espaces interosseux et du premier espace inter-métacarpien a à peu près complètement disparu. La sensibilité et la motilité sont revenues, il n'y a plus de griffe. Le signe de Froment est négatif. Seuls, les mouvements de latéralité des doigts sont encore impossibles.*

R... se présente à l'hôpital de la Croix-Rousse le 9 juillet 1919, à 20 heures, pour une hémorragie sérieuse de l'avant-bras gauche provoquée par un éclat de verre. On constate l'existence d'une plaie profonde intéressant le bord cubital de l'avant-bras à trois centimètres environ au-dessus du poignet.

Anesthésie à l'éther. Ligature des deux bouts de l'artère cubitale complètement sectionnée et suture du nerf cubital également coupé. Les deux bouts isolés dans la plaie sont rapprochés sans difficulté et maintenus en contact par plusieurs points à la soie, qui n'intéressent autant que possible que le névrilemme. Suture primitive totale sans drainage (Docteur Guilleminet).

Le malade rentre à son domicile le lendemain.

17 juillet 1919. — Le malade revient à l'hôpital pour se faire panser. Bon état de la plaie. A cette occasion, examen clinique de la main par le Docteur Froment qui aboutit aux

conclusions suivantes : Symptômes de paralysie cubitale par section du nerf à quelques centimètres au-dessus du poignet gauche (Signe du pouce, adduction du pouce anormale, abduction persistante du cinquième doigt avec impossibilité de le mettre en adduction, griffe peu accentuée des quatrième et cinquième doigts. Anesthésie complète limitée à l'auriculaire).

21 février 1920. — Le malade qui avait été perdu de vue depuis plus de sept mois, revient pour faire constater le résultat obtenu.

A l'examen, on note des signes de restauration incomplète, mais certaine dans le domaine du cubital.

Il n'y a d'abord plus de griffe. Celle-ci qui, au dire du malade, s'était accentuée dans les semaines qui avaient suivi l'accident, est actuellement nulle. Il ne persiste qu'un certain degré d'abduction du cinquième doigt avec impossibilité de l'adduction.

L'adduction du pouce n'est pas tout à fait normale et le signe de Froment existe encore à l'état d'ébauche.

La sensibilité s'est rétablie, il ne reste qu'une légère hypoesthésie sur la face interne de l'auriculaire qui est rouge, violacé et paraît présenter encore des troubles vaso-moteurs.

19 juin 1920. — Actuellement, on ne note pas d'atrophie visible des interosseux. Pas d'atrophie au niveau du premier espace qui est aussi plein que celui du côté sain. Bien que la température ne soit pas froide, les troubles vaso-moteurs sont marqués au niveau du petit doigt, surtout au niveau de la face dorsale et au niveau de la pulpe. Ces troubles vaso-moteurs occupent en même temps le bord interne de la main — face dorsale et face palmaire — qui présente un léger degré d'hypothermie.

Le malade ayant très peu de poils, tant du côté malade que du côté sain, on ne peut dire qu'il y ait hypotrichose marquée.

Il n'y a pas d'altération notable des ongles, sauf de légers sillons transversaux au niveau du petit doigt.

Lorsque la main est au repos, les deux derniers doigts et surtout le quatrième, ont une tendance à rester fléchis au niveau de leurs dernières phalanges, la première n'étant pas en hyperextension, mais le malade les étend très facilement dans le prolongement des métacarpiens, la main étant elle-

même dans le prolongement de l'avant-bras. Il a même une légère tendance à les mettre en surextension.

Lorsque la main est mise en légère hyperextension sur le poignet, l'extension est complète pour le petit doigt, presque complète pour le quatrième.

La position optima pour l'extension des doigts est un état de très légère ébauche de flexion de la main sur l'avant-bras correspondant d'ailleurs à la position optima normale.

L'adduction des doigts est possible pour le deuxième et le troisième, mais elle reste complètement impossible pour le cinquième. Toutefois, l'adduction du troisième nécessite un léger degré de flexion de la première phalange.

Les mouvements de latéralité du médius sur une table sont encore impossibles sans déplacement du poignet.

Le mouvement des interosseux (flexion de la première phalange et extension des deux autres) s'exécute assez bien pour le quatrième et le cinquième doigt, d'une manière à peu près normale.

L'adduction du pouce se fait d'une manière presque symétrique. Du côté sain, d'ailleurs, ce mouvement se fait notablement avec le métacarpien.

Le signe du journal (Signe de Froment) doit être à l'heure actuelle considéré comme négatif. Il y a bien une légère flexion de la dernière phalange, surtout lorsque la traction est énergique, le pouce a encore une certaine tendance à se renverser un petit peu sur son bord externe, mais il adhère bien dans toute son étendue à l'objet saisi et l'on sent bien pendant cet acte se gonfler le premier espace inter-métacarpien.

La sensibilité est revenue en ce sens que le malade perçoit bien le contact fait avec le doigt, un papier, un objet métallique ainsi que la piqure, mais cette sensibilité est encore un peu émoussée : le malade perçoit comme une sensation de picotement. Il localise très bien la sensation tactile.

La sensibilité au froid et au chaud est normale, avec un léger retard à la perception toutefois.

Au point de vue fonctionnel, le malade signale qu'il reste de la faiblesse de la main : il a de la difficulté à tenir sa fourchette de façon normale et la tient à pleine main,

l'étayant entre le bord interne du talon de la main et le pouce qui repose sur le dos de la fourchette.

S'il essaie de la tenir normalement, la fourchette glisse.

Le malade nous signale encore que quand il veut ficeler un paquet, il est obligé d'enrouler la ficelle autour de ses doigts, sans quoi elle glisse. La force des fléchisseurs est peut-être un peu moindre du côté de la lésion. Il est possible encore que dans cet acte, la faiblesse de l'adducteur intervienne.

Le malade arrive aussi à rapprocher son petit doigt en exécutant le mouvement des interosseux au complet, c'est-à-dire en fléchissant les premières phalanges, les autres restant étendues.

OBSERVATION II (inédite)

(D^r BADOLLE)

RÉSUMÉ : *Section du cubital au 1/3 moyen de l'avant-bras par éclat de grenade. Suture après résection 23 jours après la blessure. Actuellement, 45 mois après la blessure : atrophie extrêmement légère, il subsiste quelques troubles de motilité. Disparition des troubles trophiques et vasomoteurs. Disparition à peu près complète de la griffe. Réactions électriques normales.*

Can... Ernest, de St-J...-en-Maurienne, mobilisé pendant la guerre, est blessé par un éclat de grenade le 8 octobre 1916, les plaies d'entrée et de sortie sont à l'avant-bras droit à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur côté interne.

Intervention le 31 octobre 1916 à Bussang (D^r Blanc). Il existe à ce moment une paralysie du cubital droit avec griffe prononcée. Le nerf libéré, on constate que les deux fragments sont réunis par un tout petit filet nerveux correspondant à la vingtième partie du nerf. Résection. On avive les deux extrémités nerveuses et on les rapproche par deux points à la soie. Réformé temporaire en août 1917.

En août 1918 : Examen électrique.

Réactions normales pour les muscles innervés par le cubital à l'avant-bras, mais D. R. complète de l'éminence

hypothénar ainsi que des interosseux. Griffes de l'annulaire et de l'auriculaire. Atrophie marquée de l'éminence hypothénar et des interosseux. Cyanose et hypothermie de la main.

Actuellement, 22 juin 1920, l'atrophie est extrêmement légère et il persiste de l'anesthésie dans le territoire cubital mais les mouvements des deuxième et troisième interosseux ont reparu, tandis que l'adducteur du pouce et les quatrième interosseux présentent encore un peu de parésie. Les troubles trophiques et vaso-moteurs ont disparu. De la griffe habituelle aux paralysies cubitales, seule persiste une très légère tendance de la deuxième phalange du cinquième doigt à demeurer fléchie.

Toutes les réactions électriques (Examen par M. le Docteur Badolle) sont normales avec hypoexcitabilité simple, peu marquée. Les secousses sont vives.

OBSERVATION III

(J. TINEL)

RÉSUMÉ : *Grefe du cubital pratiquée 70 jours après la blessure; 23 mois après, restauration très accentuée de la sensibilité, atténuation marquée de l'atrophie des interosseux, de l'éminence thénar. Retour de l'excitabilité faradique.*

X..., blessé le 25 avril 1915 à l'avant-bras droit avec large perte de substance des muscles et tendons fléchisseurs. Interruption sur une grande hauteur du cubital et du médian. Opéré par M. Delagénère, le 5 juillet 1915.

Après dissection et ablation de la large cicatrice, reconstitution et suture des tendons fléchisseurs, on a procédé à la reconstitution du nerf cubital complètement détruit sur une longueur de huit centimètres, au moyen d'un greffon constitué par deux segments de nerf musculo-cutané prélevé à la jambe gauche du blessé.

On peut constater aujourd'hui le résultat de cette greffe après 23 mois. La sensibilité est réparée dans tout le territoire du cubital, non pas encore parfaite, car il existe encore plusieurs zones d'hypoesthésie avec paresthésies, mais en tous

les points, la piqûre est nettement sentie, soit d'une façon distincte, soit d'une façon confuse avec sensations de fourmillement dans les zones où la régénération n'est pas terminée.

Au point de vue moteur, on peut constater que l'atrophie des interosseux, de l'éminence thénar, de l'adducteur du pouce est maintenant très minime. Il n'y a plus la moindre apparence de la main atrophique et simiesque des paralysies du cubital et du median.

Tous les muscles ont retrouvé leur excitabilité faradique, avec simple hypoexcitabilité. Ils ne présentent plus de lenteur à la secousse galvanique, par conséquent pas de réaction de dégénérescence.

Enfin, ils possèdent déjà quelques mouvements volontaires. L'extension des dernières phalanges par les interosseux est possible lorsque l'on fournit un point d'appui aux articulations métacarpo-phalangiennes. L'adduction du pouce commence à se faire avec une force appréciable; le malade peut serrer un papier entre le pouce et la base de l'index (1).

Il y a donc, tant au point de vue moteur qu'au point de vue sensitif, une restauration du nerf, encore incomplète, mais déjà très avancée.

Ces résultats paraissent d'autant plus nets qu'on peut comparer chez ce malade la restauration motrice et sensitive du cubital greffé avec la persistance de la paralysie et de l'anesthésie complètes dans le domaine du médian, pour lequel ce blessé n'a pas accepté une seconde intervention.

Le malade doit continuer logiquement à s'améliorer et recouvrera probablement la plus grande partie des fonctions de son nerf cubital.

Il est probable qu'il conservera pour son cubital, malgré le succès de la greffe, un déficit appréciable. En effet, lorsqu'on explore le nerf par le procédé du fourmillement à la percussion, on constate que le nerf présente sur tout son trajet, jusqu'à la paume de la main, le phénomène du fourmillement provoqué, mais au niveau de la suture supérieure, il existe un siège particulièrement net de fourmillement, attestant la présence à ce niveau d'un certain nombre de fibres nerveuses qui n'ont pas réussi à s'engager dans le greffon et qui reconstituent à ce niveau un petit névrome.

(1) Ainsi que nous l'avons dit, ces deux derniers actes ne sont pas une preuve de la restauration motrice de l'adducteur.

Le fait n'a rien de surprenant, car malgré le soin que nous avons pris de mettre en double le greffon musculo-cutané, il existe entre ce greffon et le nerf à reconstituer une différence considérable de calibre. Il y aurait certainement avantage à utiliser des greffons de même calibre que le nerf à reconstituer.

OBSERVATION IV (inédite)

(R. LERICHE)

RÉSUMÉ : *Grefte du cubital pratiquée 24 mois après la blessure. 10 mois après, disparition des troubles vaso-moteurs. Persistance des troubles moteurs. Inexcitabilité complète au faradique, incomplète au galvanique (à très forte intensité) des muscles innervés par le cubital. Signe du fourmillement positif. En somme, restauration partielle.*

J... Eugène, 13^e chasseurs à cheval, 25 ans. Blessé à l'avant-bras droit en mai 1917 par éclat d'obus. Entré dans le service le 2 mai 1919. Perte de substance étendue du cubitus avec paralysie cubitale au-dessous des fléchisseurs. Atrophie complète de l'éminence hypothénar, des interosseux, de l'adducteur du pouce. Troubles vaso-moteurs intenses dans le petit doigt qui est brûlant ou glacé. Il y a trois semaines, véritable panaris analgésique avec œdème violet, sensation d'éclatement et de battement. Le petit doigt a déjà été brûlé l'an dernier par suite de l'analgésie. Malgré une atrophie considérable, il y a une remarquable adaptation fonctionnelle. Tous les mouvements sont possibles, sauf ceux du petit doigt qui est entraîné seulement dans ses mouvements par le quatrième doigt.

Le 24 mai 1919, intervention. Incision en dehors de la cicatrice. On a beaucoup de peine à trouver le bout supérieur du nerf qui est détruit au-dessus de la cicatrice et que l'on ne retrouve qu'en plein muscle sain au tiers supérieur de l'avant-bras. Le névrome est petit. Le bout inférieur est trouvé à la partie carpienne de l'apophyse styloïde cubitale. Mise en place d'un greffon de nerf mort de 16 centimètres (Méthode de Nageotte). Suture à deux plans de la plus grande partie. Suites opératoires sans incidents.

Le 8 mars 1920, M. le Prof^r Agrégé Leriche revoit le blessé, il n'a plus eu, depuis l'intervention, de troubles vaso-moteurs du type engelure, qu'il avait auparavant. Depuis deux mois, J... ressent des fourmillements intenses dans le petit doigt et des sensations d'électrisation quand on appuie sur la cicatrice au niveau de la greffe.

Le 9 mars 1920, examen électrique (Docteur Badolle).

Tous les muscles de la main dépendant du cubital restent inexcitables au courant galvanique et au courant faradique. On ne peut mettre en évidence la moindre secousse, même très lente, avec les décharges les plus fortes. Il existe cependant un fourmillement très net sur le trajet du nerf, fourmillement qui descend jusqu'à la partie moyenne de l'éminence hypothénar. De plus, la disparition des troubles trophiques, la réapparition de la sensibilité superficielle et profonde permettent de penser à un commencement de régénération du nerf en très bonne voie.

Le 29 mai 1920, nouvel examen électrique (Docteur Badolle).

L'inexcitabilité est toujours complète au courant faradique. Au galvanique à très forte intensité, l'inexcitabilité n'est plus absolue. On obtient une secousse très lente de l'adducteur du pouce par excitation indirecte au niveau de l'éminence hypothénar et de plus il semble bien que l'on obtienne par intermittence une petite secousse très légère des muscles hypothénariens donnant un petit mouvement d'adduction du petit doigt. Le fourmillement est toujours perceptible en dessous de la greffe.

B. SUTURE DU NERF MEDIAN

OBSERVATION V (résumée)

(M. et M^{me} DEJERINE et J. MOUZON)

RÉSUMÉ. — *Section du nerf médian au coude, avec syndrome de restauration, mais restauration partielle et insuffisante, traitée le 222^e jour après la blessure, par la résection de la chéloïde nerveuse et par la suture bout à bout. Après*

l'opération, syndrome d'interruption complète. Apparition des premières paresthésies, le 20^e jour après l'opération. Premier retour manifeste de tonicité, le 88^e jour après l'opération. Retour manifeste de la motilité volontaire le 205^e jour. Restauration motrice et sensitive globale en très bonne voie, neuf mois après la suture.

Capitaine Bu..., 30 ans, 124^e régiment d'infanterie, blessé le 22 août 1914 à Virton, par une balle Mauser au bras droit. Coup de feu tiré à courte distance. Cet officier tenait, à ce moment, de sa main droite, sa lorgnette. Au moment de la blessure : grande douleur en éclair dans le bras, le blessé a la sensation que son membre est emporté. Sa main lâche aussitôt la lorgnette et il voit retomber son bras inerte.

La balle a produit une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus et une section du médian.

Traitements chirurgicaux divers.

Le 10 mars 1915, 200 jours après la blessure, la paralysie du médian semble restée, pratiquement, à peu près complète. La main, examinée au repos, se présente avec un effacement du creux palmaire, avec un peu de déjettement en arrière du premier métacarpien, qui, cependant, n'atteint pas le plan frontal du deuxième métacarpien, avec une flexion très légère de la deuxième phalange du pouce, et avec une extension complète du médius et de l'index, dont les plis de flexion palmaire sont effacés, alors que l'auriculaire et l'annulaire sont en flexion légère. C'est l'aspect de la main dans une paralysie atonique du médian.

Lorsque le blessé ferme le poing, les deux derniers doigts se fléchissent à fond et avec force. Les deux dernières phalanges du médius se fléchissent incomplètement et sans grande force de résistance. Les deux dernières phalanges de l'index esquissent avec peine une légère flexion, et encore à condition que la main ne soit pas en flexion sur l'avant-bras. Cette flexion des dernières phalanges de l'index devient absolument nulle si l'on demande au blessé, au préalable, de croiser ses mains; en explorant la flexion de chaque phalange de chaque doigt comme mouvement *isolé*, on constate que la flexion de chacune des deux dernières phalanges de l'index est complètement impossible; la flexion isolée des dernières phalanges du médius s'ébauche difficilement; celle de l'annulaire est un peu affaiblie par comparaison avec celle de l'auriculaire.

Par contre, les premières phalanges se fléchissent toutes bien : le mouvement est seulement un peu plus faible pour l'index et le médius. De plus, dans la flexion forcée de la main sur l'avant-bras et dans l'extension des doigts, les mouvements de latéralité de ces deux doigts sont presque nuls, alors qu'ils sont normaux pour les deux derniers, ce qui semble dû à la paralysie des lombricaux correspondants.

Le blessé peut porter son premier métacarpien en adduction, un peu en protraction, semble-t-il, même en opposition au petit doigt, grâce aux mouvements de celui-ci, qui sont excellents. Mais l'opposition se fait sans force, par le bord interne, et non par la pulpe du pouce; la protraction du premier métacarpien ne suffit pas pour l'amener au devant du deuxième métacarpien et sur le même plan antéro-postérieur que lui; et si, pendant, ces mouvements, on suit la contraction de l'adducteur et même du court fléchisseur, le court abducteur et l'opposant très atrophiés semblent rester complètement flasques.

La deuxième phalange du pouce se fléchit légèrement, mais sans aucune force. Cette flexion s'accompagne toujours d'une abduction du premier métacarpien, avec contraction du long abducteur et semble être la conséquence passive de ce mouvement.

Par contre, bien que les mouvements de flexion du poignet soient très affaiblis, particulièrement sur le bord radial, on sent, outre la contraction vigoureuse du cubital antérieur, une contraction légère des palmaires; et de même, la pronation, très affaiblie, cependant, s'accompagne d'une contraction du rond pronateur, sensible à la palpation. Il y a donc là une paralysie incomplète qui semble affecter d'une façon complète la plupart des muscles innervés par le médian, mais qui touche à un moindre degré les palmaires et le rond pronateur.

L'examen électrique met également en valeur cette dissociation (M. Huet, 27 mars 1915). Tandis que sur les fléchisseurs des doigts, sur le long fléchisseur, sur l'opposant et sur le court abducteur du pouce, on trouve une abolition apparente de l'excitabilité faradique, de la lenteur et de l'inversion polaire de la contractilité galvanique, avec une faible hypoexcitabilité, et même avec une tendance persistante au galvanotonus sur l'opposant et sur le court abducteur du pouce,

les palmaires et le rond pronateur présentent, outre une inexcitabilité apparente au faradique, une hypoexcitabilité galvanique beaucoup plus accentuée que les muscles précédents, mais sans les altérations qualitatives de la R. D. Le court fléchisseur du pouce offre des altérations de la R. D. partielle (légère diminution de l'excitabilité faradique); légère diminution de l'excitabilité galvanique, avec lenteur de la contraction et tendance à l'inversion polaire).

Tous les autres muscles du membre supérieur ont conservé leur force musculaire et leur excitabilité électrique normales; sauf les fléchisseurs du bras (biceps et brachial antérieur), qui sont très affaiblis et qui présentent un peu d'hypoexcitabilité, et le triceps, qui est un peu affaibli, et dont toutes les réactions faradiques et galvaniques sont diminuées, surtout sur les deux vastes, à un moindre degré sur la longue portion.

Ces derniers muscles sont sans doute lésés directement, par suite de la fracture humérale.

L'atrophie musculaire porte sur tout le membre supérieur, sans grande prédominance dans le territoire du médian.

Cependant, le groupe externe des muscles du thenar paraît nettement plus atrophié que le groupe interne et que l'hypothenar.

L'excitabilité mécanique du fléchisseur des doigts et surtout du long fléchisseur du pouce, semble exagérée par comparaison avec le côté opposé.

Les muscles épitrochléens, l'éminence thenar, et tout le trajet du médian, depuis le poignet jusqu'au pli du coude, sont très douloureux à la palpation, mais sans irradiation. Le réflexe radio-périosté et le réflexe cubito-pronateur, qui sont très bons à gauche, sont abolis du côté paralysé. La paralysie n'a jamais été très douloureuse; dans les premiers mois, le capitaine ressentait quelques fourmillements dans les doigts. Vers le mois de janvier (vers le 150^e jour après la blessure); survinrent quelques crises douloureuses très pénibles, qui ne duraient guère que quelques minutes, mais qui empêchaient tout mouvement, tout travail et même tout effort d'attention. Ces crises ne se sont pas reproduites depuis lors.

La piqûre n'est pas sentie du tout sur toute la face palmaire et sur presque toute la face dorsale de l'index et du médius, non plus que sur le talon de l'index et du médius. Elle n'est

sentie que comme une pression diffuse dans tout le reste du territoire du médian, sauf à la pulpe du pouce, ou au bout d'un moment, s'ajoute à la sensation de pression une sensation très désagréable, qui est retardée, mais qui persiste pendant quelques secondes après la fin de l'excitation. Le blessé dit se souvenir que cette sensation faisait défaut dans les premiers temps qui ont suivi sa blessure; lorsqu'elle a apparu, elle était beaucoup plus désagréable encore qu'elle ne l'est à présent. Il y a eu là, semble-t-il, une régénération dissociée, portant sur quelques filets sensitifs, non pas cutanés, mais sous-cutanés.

La sensibilité proprement cutanée, en effet, explorée par le pinceau, est abolie dans tout le territoire du médian, là où existe l'anesthésie douloureuse à la piqure, y compris la zone parsthésique de la pulpe du pouce. Le sens stéréognostique est altéré, à la fois en raison de la difficulté des mouvements et en raison de l'anesthésie. Cependant, le capitaine parvient généralement à reconnaître les objets qu'on place dans sa main, à condition d'utiliser la partie cubitale de la paume et les deux derniers doigts.

La vibration du diapason n'est pas perçue sur les deux dernières phalanges de l'index et du médius. Elle est diminuée sur la première phalange de ces deux doigts, sur le deuxième métacarpien et sur les deux phalanges du pouce. Par contre, il n'y a pas de trouble appréciable du sens des attitudes, même pour les trois premiers doigts.

Dans tout le territoire anesthésié, et exclusivement dans ce territoire, la peau est lisse, amincie, dépourvue de tout pli de flexion, un peu violacée, surtout à la pulpe de l'index et à celle du pouce, qui sont d'un violet foncé. Le derme sous-unguéal est cyanosé. Les sillons papillaires sont amortis, affaiblis, bien qu'ils restent encore visibles, et cela non seulement sur les trois premiers doigts, mais aussi sur la pulpe de l'annulaire et sur la partie externe de celle-ci plus que sur la partie interne. Quelques craquelures rectilignes coupent le dessin de ces crêtes papillaires à demi effacées. Toute la main et tout l'avant-bras sont refroidis. Ce refroidissement est perçu par le blessé. Celui-ci en est même assez incommodé pour qu'il ait pris l'habitude de porter toujours une manche fourrée à sa tunique, de ce côté, et un gant fourré autour de

sa main. L'abaissement de température est beaucoup plus accentué sur les trois premiers doigts que sur les deux derniers, dans la région radiale de la main que dans la région cubitale; la différence de température, mesurée au thermomètre à mercure entre la pulpe de l'index et la pulpe de l'auriculaire est de $4^{\circ}3$. Cependant, il n'existe aucune différence ni aucun retard du pouls entre les deux radiales, aucun signe de lésions vasculaires au niveau des orifices.

La sudation est très diminuée, et semble même complètement abolie, au dire du capitaine, par comparaison avec le côté opposé, dans le territoire anesthésié.

A la palpation, on perçoit la sécheresse de la main, qui est plus grande sur le bord radial que sur le bord cubital. Les ongles des trois premiers doigts poussent plus lentement que les ongles homologues du côté gauche et que ceux des deux derniers doigts de la même main. Ils sont plus durs, plus épais, plus convexes de haut en bas, et recourbés à leur extrémité. Ils sont adhérents au derme sous-unguéal, qu'ils soulèvent et tiraillent. Ils sont douloureux lorsqu'on les coupe. Les poils sont plus développés à la face dorsale de la main et de l'avant-bras droits, ce qu'il n'est pas rare d'observer sur tous les membres qui ont été longtemps immobilisés.

Opéré le 1^{er} avril 1915 (222 jours après la blessure) par M Gosset. Incision de 20 centimètres, dont le milieu se trouve au pli du coude. On découvre le médian. Le nerf est inclus dans un tissu scléreux dense. On le dégage et on constate qu'il présente à ce niveau un amincissement qui semble porter surtout sur la partie interne, le quart externe semblant encore présenter un vague aspect fasciculé.

Les parties sus et sous-jacentes du nerf sont détendues, flexueuses, comme si le nerf avait été complètement sectionné. Névrome du bout supérieur. Le bout périphérique présente un épaississement diffus, mal limité et paraît dégénéré. Résection de tout le nerf. Suture bout à bout par le procédé habituel. On recouvre le nerf d'un plan musculaire, refait au catgut, avant de refermer les plans superficiels.

Evolution. — Le 6 avril (5^e jour), disparition des phénomènes paresthésiques qui existaient à la pulpe du pouce.

Le 21 avril (20^e jour). Depuis une dizaine de jours, élancements intermittents dans le pouce et dans l'index, qui deviennent de plus en plus forts et de plus en plus fréquents: Pas de modification de la tonicité et de l'amyotrophie. On ne sent plus aucune contraction musculaire dans le domaine du médian. Les douleurs à la pression du médian et à la pression des muscles épitrochléens ont disparu.

A l'examen électrique. — R. D. complète dans tout le territoire du médian, l'excitabilité des muscles, les réflexes périostés et les réflexes tendineux ne sont pas modifiés.

L'exploration de la sensibilité à la piqûre montre :

1° La disparition de tout phénomène paresthésique à la pulpe du pouce ;

2° Un rétrécissement très étendu de la zone d'anesthésie complète à la piqûre ;

3° L'apparition, dans une grande partie, de paresthésies, traduites par des sensations désagréables, retardées, un peu persistantes, obtenues par une piqûre profonde et répétée.

Dans toute la zone des paresthésies, le contact du pinceau est perçu de façon diffuse, mais perception intermittente, sans localisation ni identification. L'anesthésie au chaud est complète dans la zone de l'anesthésie au pinceau.

Contrairement à ce qui existait avant l'opération, le sens des attitudes est très altéré pour toutes les articulations de la main. Aucune modification des troubles trophiques ou vasomoteurs.

Le 28 juin (88^e jour). — Les premiers élancements se sont calmés; cependant, il y a quelques jours, le capitaine a ressenti de nouveaux élancements assez vifs, mais passagers, dans l'index. Quelques jours après, la flexion de l'index semblait se faire un peu mieux. L'attitude de la main au repos semble traduire une amélioration manifeste de la tonicité, le premier métacarpien est en antepulsion très nette; la deuxième phalange du pouce en demi-flexion sur la première, le médius est en attitude normale de demi-flexion. Amélioration nette dans les mouvements suivants :

Lorsque le capitaine ferme le poing, les deux dernières phalanges de l'index et du médius se fléchissent mieux à fond qu'il y a deux mois;

La flexion des deux dernières phalanges de l'index peut s'ébaucher ;

La flexion de la deuxième phalange de l'index peut s'ébaucher indépendamment de celle des autres doigts. Le médius se fléchit assez bien isolément pour ses trois phalanges, à fond si sa flexion est associée à celle des autres doigts. La flexion de la deuxième phalange du pouce se fait avec plus de force et d'amplitude.

Pas de modifications dans la paralysie du rond pronateur, des palmaires, du thenar. La force musculaire dans la flexion des doigts est passée, depuis le mois d'avril, de 30 à 38 au dynamomètre.

Le médian est très douloureux à la pression, aussi bien au poignet qu'au pli du coude; la douleur, ainsi provoquée, irradie dans l'index. Pas de modification de l'amyotrophie, de l'excitabilité mécanique des muscles, de la douleur à la pression des muscles.

L'exploration de la sensibilité à la piqure permet de reconnaître les restaurations suivantes : la zone d'anesthésie complète s'est encore rétrécie : sur un territoire étendu, les paresthésies sont provoquées avec plus de facilité, sans sommation, mais elles restent profondes et diffuses. Paresthésies profondes par sommation sur toute l'étendue de la pulpe du pouce. Toutes les attitudes sont, aujourd'hui, bien reconnues.

Le 16 juillet (106° jour après l'opération). — Les douleurs spontanées augmentent d'intensité, les crises sont plus longues et plus violentes, et rappellent celles du mois de janvier. La douleur à la pression du nerf est beaucoup plus vive, avec irradiations dans les trois premiers doigts.

La zone des paresthésies s'est encore étendue. La sensation par laquelle elles se traduisent est beaucoup plus désagréable et beaucoup plus vive qu'autrefois, même dans l'ilot du creux de la main; où elles restent plus difficiles à provoquer qu'ailleurs.

L'hypoesthésie au diapason semble s'être encore étendue : cette extension serait en rapport avec la décalcification si fréquente, à la suite des lésions traumatiques des membres, et qui sont encore plus accentuées quand il y a un nerf paralysé.

Pas de modifications des troubles trophiques ni vaso-mo-

teurs. A signaler, la réapparition de la sudation dans la main droite, qui serait même plus abondante qu'à la main saine.

Le 23 octobre (145^e jour). — Tout traitement d'électricité ou de massage est abandonné depuis le mois de juillet. Le retour de la motilité est aujourd'hui manifeste. On note, en effet, que la flexion de l'index et du médius, associée à celle des autres doigts, se fait pour toutes les phalanges, la pulpe de l'index venant même toucher l'éminence thenar. Même dans les conditions les plus défavorables (quand on maintient en extension les deux derniers doigts et que l'on place la main en flexion sur l'avant-bras, de façon à placer les faisceaux des fléchisseurs en état de relâchement complet), on voit s'ébaucher la flexion des trois phalanges de l'index et du médius. Il en est de même pour l'index isolé. Le rond pronateur, les palmaires se contractent manifestement. La flexion de la deuxième phalange du pouce se fait avec plus de force de résistance. L'opposition du pouce se fait assez bien, mais sans rotation du premier métacarpien. Le court fléchisseur semble se contracter, mais la paralysie du court abducteur reste complète.

L'attitude de la main au repos n'est plus du tout atonique. L'excitabilité faradique n'a reparu sur aucun muscle innervé par le médian, même en excitation bipolaire, sauf sur le court fléchisseur du pouce, dont la contraction est forte, mais lente. La pression sur le territoire du médian irradie maintenant jusqu'au bout des trois premiers doigts.

A la main, la zone de sensibilité normale et la zone des paresthésies superficielles se sont étendues à la face dorsale des trois premiers doigts. Le contact du pinceau est perçu dans toute la zone de paresthésies superficielles. L'anesthésie au froid et au chaud reste à peu près la même que le 24 avril 1915. L'anesthésie osseuse au diapason reste complète pour les phalangettes de l'index et du médius.

Le sens des attitudes est bien rétabli. Même état de la peau et des ongles. La sudation a repris depuis quelques semaines. La pulpe du pouce semble plus chaude, tandis que celle de l'index et du médius restent refroidies.

Le 8 janvier 1916 (251^e jour). — Le capitaine se déclare beaucoup plus satisfait des fonctions de sa main. La flexion des doigts s'est encore améliorée. L'index se fléchit maintenant dans la paume même de la main, quoique la force de

résistance reste faible. Les mouvements d'opposition du pouce, en particulier à l'annulaire et à l'auriculaire, se sont améliorés. Le pouce s'oppose maintenant par sa pulpe à la pulpe de ces deux doigts. La protraction du premier métacarpien peut, elle-même, se faire. Cependant, le court abducteur du pouce reste très atrophié : on ne voit aucune contraction à son niveau. Seul, le court fléchisseur se contracte manifestement avec force, en même temps que l'adducteur dans l'opposition, que le long abducteur dans la protraction. La deuxième phalange du pouce se fléchit mieux, mais toujours faiblement.

Le signe de Létévant-Tinel est positif sur toute la longueur du trajet du médian, et jusque dans le creux de la main : fourmillements et picotements en pointe d'aiguille dans les trois premiers doigts et dans la partie externe de la paume de la main.

L'exploration des zones d'anesthésie permet de noter des progrès marqués. La vibration du diapason est maintenant perçue même sur la phalangette de l'index et sur celle du médius. La sensibilité est légèrement diminuée encore sur les phalanges des trois premiers doigts et sur la tête du deuxième et du troisième métacarpiens. Pas de modifications des troubles trophiques depuis le dernier examen. La température locale, prise à la pulpe de l'index, montre encore une différence de 5°5 entre les deux côtés (26°2 à droite et 31°7 à gauche).

Ce cas met en évidence l'insuffisance de la restauration spontanée, et l'utilité, voire la nécessité de la suture : la restauration motrice, tonique et sensitive, est manifeste et globale, bien que le traitement ait été abandonné depuis longtemps.

OBSERVATION VI

(André THOMAS, LÉVY-VALENSI, PASCALIS)

RÉSUMÉ : *Section complète du médian par E. O. Suture après résection du névrome supérieur, quarante-huit jours après. Un an après l'opération, restauration de la motilité des*

muscles de l'avant-bras et du pouce, innervés par le médian. Restauration de la sensibilité. Subsistance de troubles vaso-moteurs. Simple hypoexcitabilité des muscles innervés par le médian.

En somme, suture suivie de restauration à peu près complète.

Capitaine R..., 34 ans. Blessé le 26 septembre 1915, à Souain, par un éclat d'obus entré à la face postérieure de l'extrémité inférieure du bras gauche, sorti à la face antérieure, au niveau de la gouttière bicipitale interne, à la même hauteur. La plaie se cicatrise au bout de vingt jours, après une suppuration insignifiante. Cet officier est examiné à la Salpêtrière le 13 novembre 1916.

Les muscles innervés par le médian sont tous paralysés : palmaires, rond pronateur, fléchisseurs. Le pouce ébauche un semblant d'opposition, par suppléance de l'adducteur. Le médius se fléchit, mais sans aucune force, l'index est en extension et ne peut ébaucher aucun mouvement de flexion.

La secousse musculaire mécanique est lente pour les muscles thenariens, faible et lente pour les fléchisseurs, nulle pour les palmaires et le rond pronateur. L'éminence thenar est atrophiée ainsi que l'avant-bras.

La sensibilité au tact, à la piqure, à la chaleur, est troublée dans le territoire du nerf médian : anesthésie partout, sauf hypoesthésie à la face palmaire de la première phalange de l'index et petite bande hyperesthésique transversale au niveau de la deuxième articulation carpo-métacarpienne (face palmaire). Le sens des attitudes est troublé pour les trois premiers doigts. La sensibilité osseuse est perçue. L'index est froid, légèrement cyanosé. Le pouls est normal. La pression au niveau de la gouttière bicipitale interne décèle un névrome douloureux. L'examen électrique, pratiqué par M. Huet, donne les résultats suivants : Le nerf médian, au bras et au poignet, est inexcitable au galvanique et au faradique, à 10 et 12 milliampères. Pour le rond pronateur et les palmaires, la contraction est nulle au faradique, même avec des courants forts; nulle au galvanique, avec 10 et 15 milliampères. Quelques très faibles contractions pour les faisceaux des fléchisseurs des troisième et quatrième doigts au faradique. Pour ces mêmes faisceaux au galvanique, contraction vive, et $N > P$. Pour le fais-

ceau fléchisseur de l'index, le long fléchisseur du pouce, pour l'abducteur, l'opposant, le faisceau externe du court fléchisseur du pouce, on n'obtient rien au faradique. Au galvanique, contraction lente et inversion polaire.

Opération, le 14 novembre 1916, par le docteur Pascalis.

Incision de 6 centimètres sur la partie inférieure de la gouttière bicipitale interne. Recherche du nerf là où il est sain, au-dessus et au-dessous de la lésion. Le nerf est chargé sur des compresses imbibées de sérum : il existe une section complète du nerf avec névrome du bout supérieur. Libération des deux bouts. Hémostase au catgut.

Résection d'un névrome de 3 centimètres, et rapprochement des deux extrémités du nerf par un fil temporaire au catgut, après avivement des extrémités, suture en couronne en tissu sain, avec cinq fils de soie. On isole la suture dans une membrane animale (péricarde de veau).

Le résultat immédiat de l'opération est la disparition du pouls radial, peut-être due à la compression de l'artère humérale par la membrane isolante. Au bout de quelque temps, le capitaine repart pour le front; nous avons eu le plaisir de le voir récemment, dans un état aussi satisfaisant que possible. Voici le résultat de l'opération et de l'examen pratiqué le 22 novembre 1917, un an après l'opération.

Motilité. — La flexion de la main s'exécute avec une force moyenne. On sent les palmaires se contracter. Le rond pronateur se contracte également avec assez de force. La flexion de toutes les phalanges des doigts s'exécute correctement, avec, cependant, pour l'index, une force encore diminuée, surtout pour le fléchisseur profond.

Les deux tests proposés par Pitres, pour affermir la restauration du médian, sont positifs : grattage avec l'index, le poignet étant immobilisé; flexion des phalanges de l'index, mains entrecroisées, pour immobiliser la première phalange.

La flexion et l'opposition du pouce se font bien. L'atrophie de l'éminence thenar a diminué.

La secousse musculaire mécanique est encore nulle pour les palmaires et le rond pronateur, faible pour les fléchisseurs, bonne, bien qu'un peu faible, pour le fléchisseur du pouce, assez vive pour les muscles thenariens.

Sensibilité. — Le nerf médian est douloureux à la pression,

et un peu gros au niveau de la suture; au-dessous et sur tout le trajet, la pression détermine une douleur irradiant vers l'index. La pression n'est pas douloureuse au niveau du creux de la main, elle l'est au niveau de l'éminence thenar, avec irradiation de l'index (paresthésie).

Le tact (pinceau) est senti partout, bien que diminué en particulier au niveau des deux dernières phalanges de l'index et du médius (faces palmaire et dorsale). Cette hypoesthésie s'accompagne de grosses erreurs de localisation et d'irradiations de la sensation. Les cercles de Weber sont très élargis.

La piqûre est perçue partout, avec hyperesthésie de restauration, y compris la face palmaire du pouce et le bord interne de l'annulaire. Dans cette zone, la piqûre est souvent sentie double (reference de Head). Le pincement est douloureux, avec irradiations et référence. Le sens des attitudes demeure troublé seulement pour la troisième phalange des deuxième et troisième doigts. Ce trouble suffit pour empêcher le blessé de se servir de sa main gauche.

La sensibilité à la pression, le sens stéréognostique et la sensibilité osseuse sont indemnes. L'index est froid, cyanosé, les ongles de l'index et du médius sont striés; cependant, ils sont sains, sur un centimètre environ, depuis la racine.

La pression artérielle au Pachon se manifeste par des oscillations inférieures à 1/2 degré, entre 7 et 5.

L'examen électrique (Dr Allard) donne les résultats suivants: Nerf médian au coude et au poignet hypoexcitable, mais tous les muscles répondent à l'excitation du nerf. Les muscles rond pronateur, palmaires et fléchisseurs des doigts sont hypoexcitables, sans inversion polaire, ni lenteur de la secousse; le faisceau fléchisseur de l'index, le long et le court fléchisseur du pouce sont un peu moins excitable, la secousse est un peu plus lente, mais sans inversion. Pour les muscles court abducteur et opposant du pouce : très légère hypoexcitabilité.

OBSERVATION VII

(R. LERICHE)

RÉSUMÉ : *Greffe du médian, pratiquée 240 jours après la blessure. Treize mois après l'opération, restauration de la sensibilité, retour douteux des mouvements de flexion du pouce. En somme, restauration partielle.*

M..., 321^e régiment d'infanterie, 26 ans. Blessé par balle, le 19 septembre 1918. Entre le 14 mars 1919 dans le service. Pseudarthrose du cubitus après séton de l'avant-bras en septembre 1918. Paralysie du médian avec troubles trophiques très intenses.

Le 26 mars 1919. Intervention. — En premier lieu, on découvre le nerf médian complètement sectionné, et dont le bout supérieur présente un gros névrome. On isole les deux extrémités du nerf dans de la vaseline, en attendant une greffe nerveuse nécessaire. En second lieu, on répare la perte de substance osseuse de 4 centimètres, par la mise en place d'un greffon ostéo-périostique.

Le 16 mai 1919. — Nouvelle intervention. On découvre facilement les deux bouts du nerf médian, mais il n'y a plus trace de vaseline. Les deux bouts sont renflés énormément : névrome et gliome sont tous deux adhérents au muscle. On les libère jusqu'au moment où l'on est nettement en tissu sain. On met alors une greffe morte de Nageotte, on suture. Suites opératoires normales.

En septembre 1919, la consolidation osseuse est obtenue.

Le 10 juin 1920, on revoit le blessé; l'index est légèrement violacé et présente à son extrémité distale une cicatrice de brûlure provoquée par une cigarette, sans que le blessé s'en soit aperçu. Très grande sensibilité au doigt des trois premiers doigts. L'éminence thenar est très atrophiée : à l'avant-bras, les muscles n'ont pas encore retrouvé leur tonicité. La flexion de l'index est impossible, celle du médius est partielle, ce doigt étant entraîné par les mouvements de l'annulaire et de l'auriculaire. Les mouvements du pouce sont limités à l'adduction; pas d'opposition. Quelques très légers mouvements de flexion du pouce, d'ailleurs très discutables.

Examen électrique (D^r Badolle). — Inexcitabilité à peu près complète des muscles du médian à l'avant-bras. Au galvanique, on obtient une secousse relativement rapide des palmaires et fléchisseurs, y compris le long fléchisseur propre du pouce.

A la main, retour de la contractilité faradique de l'éminence thenar à l'engainement complet de la bobine à fil fin. Au galvanique, on a une secousse lente, avec inversion de la formule.

Fourmillement à 13 centimètres du pli du coude (tiers supérieur de la cicatrice).

C. SUTURE DES NERFS MEDIAN ET CUBITAL

OBSERVATION VIII (inédite)

(J. FROMENT et A. FLAMME)

RÉSUMÉ : *Sections complètes du médian et du cubital par E. O. au bras. Suture des deux nerfs bout à bout cinq heures après la blessure. Premiers signes de la restauration de la sensibilité cinq mois après. Premiers signes de la restauration de la motilité neuf mois après. Deux ans après : la sensibilité est rétablie dans le territoire des deux nerfs à la main, mais n'est pas normale. Retour net de la motilité pour tous les muscles de l'avant-bras, qu'ils soient innervés par le cubital ou le médian. Ebauche de restauration de la motilité pour les muscles de l'éminence thenar.*

Flamme André, sous-aide-major au 52^e bataillon de chasseurs alpins, blessé le 16 juin 1918 à Dammard (Aisne); opéré le 16, à 10 h. 30, à l'ambulance 209, de la 47^e Division d'Infanterie, par le docteur Jean Ferron (de Bordeaux).

Il existe une plaie à la face interne du bras, partie supérieure. La peau, décollée, pend à la partie inférieure de la plaie et laisse voir les bouts des nerfs médian et cubital sectionnés. Les veines humérales ont été détruites. L'artère humérale, dénudée, diminuée de calibre, ne bat plus au niveau de la plaie. Le pouls radial n'est pas perceptible de ce côté, la main est froide. Sous anesthésie au chloroforme, on procède à la désinfection de la plaie. Exérèse des portions du biceps et du triceps dilacérées et contuses par l'éclat d'obus. Ablation de débris vestimentaires. Le nerf musculo-cutané a été disséqué par l'éclat d'obus, mais paraît sain. Ligatures des veines humérales. La suture des nerfs médian et cubital est ensuite pratiquée : après résection des extrémités contuses ecchymotiques, on place un point d'appui transfixant qui permet de rapprocher bout à bout les deux extrémités nerveuses. Suture du nevrilemme (aiguille de couturière, fil de lin). Suture de la peau, sans drainage. Pansement. Immobilisation du bras contre le corps, l'avant-bras fléchi.

Le 17 juin, le pouls radial est perçu; la main est chaude. Pas d'élévation de température.

Le 23 juin, les plaies sont en bon état, l'état général est très bon.

Durant l'évacuation, douleurs très violentes dans tout le bras, plus particulièrement au niveau de la paume de la main dont la peau est luisante et très rouge. Causalgie intense exacerbée au moindre contact, même le plus léger, et s'accompagnant d'élancements et de picotements. Tout mouvement de la main et des doigts est impossible alors, d'ailleurs l'avant-bras demeure toujours immobilisé en écharpe. La main est complètement insensible à tout contact, sauf sur le bord externe de sa face dorsale pendant les périodes de rémission que laissent les douleurs. Seul, le contact de l'eau fraîche ou d'un linge mouillé procure un instant l'apaisement de ces douleurs : Pendant tout le mois de juillet et d'août, jusque vers la fin septembre, il en sera ainsi.

Entre temps, le 26 juin, évacuation sur l'hôpital 95 à Clermont-Ferrand. Ablation des fils le 28 juin. Le 5 juillet, ouverture spontanée de la plaie du bras entre deux points de suture et évacuation d'une collection de sang et de pus d'un verre à peu près. Pansements humides. Guérison et fermeture de la plaie.

Le 10 août, à la demande du blessé, comme tout mouvement de l'extension de l'avant-bras demeure douloureux au niveau de la cicatrice, sous anesthésie générale, on libère celle-ci (Docteurs Bonnet et Monod). Les deux nerfs sont trouvés au niveau de la plaie opératoire entourés d'une gangue très épaisse de tissu cicatriciel. On les isole seulement du plan superficiel par un lambeau de péricarde de veau. Suture de la peau. Guérison de la plaie.

Le 1^{er} septembre 1918, l'examen électrique pratiqué pour la première fois depuis la blessure, donne la R. D. totale de tous les muscles dépendant des nerfs médian et cubital.

L'état demeure stationnaire jusqu'en novembre, le blessé ne se sert pas de sa main et l'avant-bras reste le plus souvent en écharpe, l'extension étant toujours douloureuse.

Le 10 novembre 1918, le blessé entre à l'hôpital 34 (Centre de Physiothérapie de la XIV^e Région) avec le diagnostic suivant porté à l'entrée :

Signes cliniques de paralysie des muscles innervés par le médian et par le cubital. Flexion des doigts à peine esquissée.

sée. Anesthésie de la zone cutanée du cubital et du médian. Amyotrophie de l'avant-bras, 4 centimètres; bras, 2 centimètres. En outre, limitation de l'extension du coude à 140°.

Flexion de l'avant-bras sur le bras complète. Rotation externe de l'avant-bras limitée aux trois quarts de son amplitude.

Electro-diagnostic (Docteur Plaussy). — R. D. totale de tous les muscles dépendant des nerfs médian et cubital. Réactions électriques normales pour les autres muscles du membre supérieur gauche.

Le traitement ordinaire (Electrothérapie : Ionisation de la cicatrice à KI, galvanisation rythmée des muscles paralysés; radiothérapie : une séance de 5 minutes par mois; massage et mobilisation; thermo et photothérapie) est alors institué et suivi de la façon la plus régulière jusqu'à la sortie de l'hôpital le 16 mars 1919.

Les douleurs névritiques ont, à cette période, à peu près complètement disparu et ne réapparaissent qu'à intervalles assez éloignés. Le blessé commence alors (novembre 1918) à *ressentir quelques fourmillements*, toujours localisés au niveau de la paume de la main, plus particulièrement au niveau du bord interne de l'éminence thénar, à la face palmaire de la racine de l'index, ainsi que dans le domaine du cubital.

La main, pendant cette saison d'hiver, reste constamment froide et violacée; il n'y a aucune amélioration de la motricité ou de la sensibilité.

L'insensibilité au chaud ou au froid reste complète. L'atrophie de la main est alors à son maximum. Sous l'influence du bain de lumière se produisent quelques brûlures de la peau avec formation de phlyctènes sur l'annulaire et le petit doigt. Ces plaies sont longues à se cicatriser (plus d'un mois).

Au début de mars 1919 (soit donc un peu moins de 9-mois après la blessure), la deuxième phalange de l'index et du médius, puis peu de temps après la troisième commencent à pouvoir se fléchir nettement sous l'influence de la volonté. Les extrémités de l'index et du médius peuvent ainsi de mois en mois se rapprocher davantage de la paume de la main, pour pouvoir enfin l'atteindre sans le secours des autres doigts

au début d'octobre. On sent, à la palpation de l'avant-bras, nettement se contracter les fléchisseurs.

L'insensibilité du début disparaît aussi, tant à la paume de la main qu'à la face palmaire des doigts pour faire place à une paresthésie plus ou moins accentuée selon la zone considérée. Le froid et le chaud commencent à être perçus, mais avec un assez long retard rendu nécessaire pour la perception nette de cette sensation.

Dès cette époque, le signe de Létévant-Tinel est positif. Avec de petites chiquenaudes sur la cicatrice, le blessé perçoit très vivement cette sensation dite « de courant électrique » dans la paume de la main et à l'extrémité des doigts. Il l'obtient de même en comprimant son cubital dans la gouttière épitrochléo-olécrânienne.

Le blessé sort de l'hôpital et cesse tout traitement, sauf les massages et la mobilisation qu'il continuera longtemps. L'examen électrique pratiqué alors (Professeur Cluzet) montre qu'il y a toujours R. D. complète de tous les muscles innervés par le cubital et le médian, tant au bras qu'à la main (16 mars 1919).

Depuis lors, cherchant à se servir tous les jours davantage de sa main, le blessé constate des progrès continuels, qui se font insensiblement d'un jour à l'autre.

Le 20 décembre 1919, il est examiné par le Docteur Froment : Attitude de la main : Griffes légères, plus accusées pour le quatrième et le cinquième doigt, facilement réductible, légèrement marquée au niveau du médus, simplement ébauchée au niveau de l'index. Il n'y a pas de rétraction notable des doigts. Atrophie marquée des interosseux, des éminences thénar et hypothénar.

A. Muscles de l'avant-bras :

1° Long fléchisseur du pouce : La flexion de la dernière phalange du pouce s'effectue avec assez de force et avec une amplitude normale de 90°. La flexion de la première phalange est par contre incomplète, mais cette limitation paraît surtout tenir à l'existence de quelques rétractions légères au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne.

2° Fléchisseur de l'index. La flexion des dernières phalanges de l'index s'effectue très bien. Elle n'est pas indépendante de

la flexion des autres doigts et ceux-ci suivent le mouvement exécuté par l'index.

3° La flexion des deux dernières phalanges des trois derniers doigts s'exécute bien et à une amplitude normale, sauf pour la dernière phalange de l'annulaire.

L'attitude du poing est à peu près la même pour la main malade que pour la main normale.

4° La flexion du poignet s'exécute bien. L'amplitude du mouvement est sensiblement normale. Par contre, ce mouvement est encore faible et ne peut s'exécuter lorsqu'on s'y oppose. Les tendons du grand et du petit palmaire se tendent bien pendant cet acte.

Ajoutons que la pronation et la supination s'exécutent bien, de même que l'extension du poignet, l'extension des premières phalanges, l'extension et l'abduction du pouce, mais cependant tous ces mouvements s'exécutent avec un peu moins de force. La circonférence de l'avant-bras gauche au point maximum a 23 centimètres, celle de l'avant-bras droit, 27 centimètres.

A. *Muscles de la Main :*

1° Opposition. L'opposition à l'extrémité du petit doigt fléchi à angle droit sur la main est complètement impossible (paralyse du court fléchisseur).

Le pouce peut seulement atteindre l'extrémité et le bord externe de l'annulaire lorsqu'il est fortement fléchi et il ne le fait qu'au ras de la main (pseudo-opposition par contraction du long fléchisseur).

L'opposition à l'extrémité de l'index mis en perpendiculaire sur la main est complètement impossible (paralyse du court abducteur).

Le pouce s'arrête au bord externe de l'extrémité distale de la première phalange. L'articulation carpo-métacarpienne est souple. Le blessé n'arrive même pas à maintenir son pouce en place, la pulpe contre celle de l'index, lorsqu'il a été mis passivement dans cette attitude.

2° Interosseux et lombricaux. La flexion des premières phalanges des doigts, les dernières étant en extension, est impossible pour tous les doigts; par contre la flexion des phalanges basales peut être faite consécutivement à la flexion des dernières phalanges (fléchisseurs) : c'est la flexion par enroulement.

Mouvements de latéralité : Lorsque les doigts sont étendus, le petit doigt est en abduction (par rapport à l'axe de la main), tandis que les deuxième, troisième et quatrième doigts demeurent accolés. Ces doigts ne peuvent ni s'écarter, ni se déplacer latéralement, sans en excepter l'index. Lorsqu'on écarte l'index, on sent toutefois que le blessé, grâce à son extenseur propre, peut ébaucher un mouvement d'adduction.

Troubles de la sensibilité. La sensibilité cutanée dans le domaine du médian existe à l'heure actuelle, même pour un contact léger, mais elle est un peu anormale. Il en est de même pour le territoire du cubital, avec cette différence que le blessé y localise moins exactement sa sensation et que celle-ci y est plus désagréable.

Le signe du fourmillement (de Létévant-Tinel) s'arrête à une dizaine de centimètres au-dessus du poignet. Ce signe descend un peu plus bas pour le médian que pour le cubital. Le signe du pouce (signe de Froment) est très net, avec flexion de la dernière phalange et éversement sur son bord interne. Par contre, le pouce se rapproche bien du bord de la main. Dans ces deux actes, on ne sent pas du tout le gonflement de l'adducteur.

En résumé, on constate un retour de motricité dans tous les muscles de l'avant-bras, qu'ils dépendent du cubital ou du médian. Par contre, il n'y a pas de signes de retour net pour les petits muscles de la main. L'atrophie de la main est toujours nette.

Retour de la sensibilité de la main dans le territoire des deux nerfs avec persistance de dysesthésie.

Le 5 juin 1920, l'examen électrique est pratiqué par le Docteur Badolle qui constate le retour de l'excitabilité galvanique et faradique avec secousse rapide en hypoexcitabilité simple des nerfs au coude et de tous les muscles de l'avant-bras dépendant du médian et du cubital. A la main, inexcitabilité encore complète au faradique. Au galvanique, secousse lente avec inversion au seuil pour l'éminence hypothénar, secousse simplement paresseuse sans inversion au niveau de l'éminence *thénar*.

Le signe du fourmillement est très net sur le trajet des deux nerfs et descend à un travers de main au-dessus du pli de flexion du poignet pour les deux nerfs.

Le 1^{er} juillet 1920, l'examen fonctionnel est fait à nouveau par le Docteur Froment qui constate :

Augmentation de la force des fléchisseurs très appréciable dans le mouvement du poing. Depuis l'hiver dernier, le blessé peut faire des exercices en maniant une haltère dont le poids peut s'élever actuellement à 10 kilos.

Opposition : L'opposition à l'extrémité de l'index fléchi à angle droit sur la main ne s'est pas modifiée d'une manière appréciable, le pouce n'atteint que la première articulation inter-digitale. Par contre, l'extrémité du petit doigt fléchi à angle droit peut être atteinte par le pouce avec une certaine difficulté, il est vrai. Sans s'opposer franchement, le pouce s'écarte alors nettement de la paume de la main. L'éminence thénar paraît nettement moins atrophiée. On ne constate plus de méplat.

L'abduction du pouce est à peu près complète et l'on sent à la fin de cet acte (qui semble impliquer à l'état normal une contraction synergique des muscles de la tabatière et du court abducteur) le gonflement du court abducteur. Le signe du journal persiste **sans modifications**; on ne sent pas pendant cet acte, ni dans le mouvement d'adduction du pouce, le gonflement du premier espace inter-métacarpien qui reste toujours évidé.

Il n'y a aucun mouvement de latéralité des doigts. Lorsque le poignet est fixé, le médius ne peut en aucune façon se déplacer latéralement. Le petit doigt reste écarté lorsque la main est ouverte et ne peut se rapprocher.

La flexion de la première phalange basale ne peut être exécutée en même temps que l'extension des dernières phalanges. La flexion de celles-ci s'effectue toujours par enroulement, c'est-à-dire consécutivement à la flexion des dernières phalanges. Elle se fléchit par conséquent sous l'action des fléchisseurs et non sous l'action des interosseux. Lorsque les premières phalanges sont maintenues dans le prolongement de la main, de légers mouvements d'extension des phalanges peuvent être exécutés, ils ont moins d'amplitude pour les quatrième et cinquième doigts que pour les deuxième et troisième. La griffe subsiste avec les mêmes caractères; elle est toujours souple.

La sensibilité existe à tous les modes dans le territoire

du médian et du cubital avec retard toutefois pour la sensibilité thermique, erreurs de localisation pour la sensibilité tactile. Les sensations désagréables ont disparu. On ne constate plus d'atrophie bien marquée des interosseux.

En résumé, l'atrophie musculaire a nettement diminué depuis le dernier examen. Elle paraît avoir beaucoup plus rétrocedé au niveau de la main dans le territoire du médian que dans le territoire du cubital. Elle est plus marquée au niveau de l'espace intermétacarpien (adducteur) qu'au niveau des autres espaces.

On constate le retour de la mobilité dans les muscles thénariens qui commencent à se contracter, mais n'exécutent pas encore des mouvements d'opposition normaux.

OBSERVATION IX (inédite)

(D^r BADOLLE)

RÉSUMÉ : *Sections complètes du médian et du cubital par E. O. Suture bout à bout de chacun de ces deux nerfs 35 jours après. Actuellement, 38 mois après l'opération, diminution considérable de l'atrophie, disparition de l'anesthésie. Retour des mouvements volontaires à l'avant-bras. En somme, restauration partielle.*

B... Louis, de Cézarches (Savoie).

A été blessé par un éclat d'obus le 26 avril 1917 au tiers moyen du bras gauche. A la première intervention qu'on lui fait peu de temps après (Docteur Lecène), on découvre les deux nerfs médian et cubital complètement sectionnés : Suture bout à bout de chacun de ces deux nerfs.

Le 20 août 1917, il est examiné par le Professeur Pierre Marie.

Anesthésie de toute la face palmaire de la main, sauf au talon de l'éminence thénar. Au dos de la main, anesthésie du bord cubital avec hypoesthésie de la face médiane. Mais ces troubles de la sensibilité paraissent, au dire du blessé, de moins en moins accentués. La flexion du poignet se fait avec une certaine force : Il y a des signes de restauration évidents. L'examen électrique montre qu'il y a hypoexcitabilité, secous-

ses lentes et inversion de la formule de tous les muscles innervés par le cubital et le médian à la main et à l'avant-bras.

Le 2 juillet 1918, l'examen électrique est renouvelé à Chambéry (Docteur Chardon). Pour le médian : inexcitabilité du nerf au niveau des muscles, grande lenteur de la secousse pour tous les muscles de l'avant-bras.

Très grande lenteur pour les muscles de l'éminence thénar.

Pour le cubital : inexcitabilité de tous les muscles sauf pour les interosseux qui répondent par des secousses lentes.

Le 22 juin 1920, examen par le Docteur Badolle : Actuellement, l'atrophie a beaucoup diminué, il n'y a plus d'anesthésie au niveau de la paume de la main, elle ne persiste qu'au niveau des doigts. La flexion active du poignet se fait avec force, la flexion des phalanges se fait sans difficulté, sauf pour la flexion de la troisième phalange où il n'y a qu'une ébauche de la mise en flexion. Aucun trouble trophique ni vaso-moteur.

L'électro-diagnostic montre une hypoexcitabilité simple, pour tous les muscles à l'avant-bras. A la main, inexcitabilité faradique encore complète sauf au niveau des interosseux, où l'on ne note que de l'hypoexcitabilité simple. Au galvanique, hypoexcitabilité marquée (seuil à 5 microfarads) mais la secousse est simplement paresseuse tant pour les muscles thénariens que pour les hypothénariens.

On constate un fourmillement des plus nets quand on percute sur le trajet du médian à 7 centimètres au-dessus du pli de flexion du poignet, à 6 centimètres pour le cubital.

CHAPITRE IV

Pronostic de la section nerveuse après suture

Au bout de combien de temps, après suture d'un nerf, doit-on abandonner tout espoir de restauration et par suite considérer l'infirmité comme incurable ?

Cette question fut posée à la séance du 20 mars 1918 de la Société de Neurologie. Les conclusions suivantes furent adoptées :

Dans les sutures nerveuses, il faut distinguer deux cas :

1° Ceux où l'on ne constate aucun signe de restauration motrice ou sensitive ;

2° Ceux où la constatation de certains signes (moteurs, sensitifs, électriques) permet de prévoir la possibilité d'une restauration partielle ou complète.

I. — Dans les cas où il n'y a aucun signe de restauration, il faudra, en manière générale, attendre deux ans écoulés depuis la date de la suture. Un militaire sera ainsi mis en réforme temporaire et sera examiné pendant ce temps à plusieurs reprises par un même neurologiste.

II. — Dans les cas où l'on a des signes permettant de prévoir une restauration, il est impossible de fixer à l'avance la période d'attente après laquelle on peut conclure à l'incurabilité.

Le blessé sera traité dans le centre où il aura subi son opération, toujours par le même spécialiste si possible, qui, seul, pourra apprécier, selon les cas, le moment où l'incurabilité sera vraiment démontrée.

Le cubital et le médian sont les nerfs dont la restauration est la plus délicate et la plus problématique. Est-ce à dire que leur suture après section ne donne aucun résultat ? Non certes, les observations que nous apportons, surtout notre propre observation, que nous avons suivie jour par jour, nous montrent ce que l'on peut escompter : il faut « savoir attendre », car, pour ces deux nerfs la restauration s'effectue très lentement. Mais, peut-on vraiment compter sur la « restitutio ad integrum » ?

Tout dépend évidemment des conditions dans lesquelles a pu s'effectuer l'intervention : les résultats ont toutes chances d'être meilleurs lorsque la suture a été faite en tissu sain, lorsqu'elle a été précoce, lorsque l'écartement des deux bouts n'était pas excessif (dans le cas contraire, l'interposition d'un greffon paraît indispensable). Elle est beaucoup plus rapide dans le cas de lésion basse que dans les lésions hautes.

Il est fort difficile, d'ailleurs, d'établir encore à l'heure actuelle quel est le pourcentage exact des cas de guérison dans les cas de suture du cubital et du médian.

L'enquête que nous avons tentée et qui devra être méthodiquement poursuivie, les renseignements qui nous ont été communiqués par divers neurologistes

montrent qu'il faut attendre avant d'adopter des conclusions définitives.

La plupart des statistiques qui ont été publiées au cours de la dernière guerre ne nous donnent, en effet, que les résultats globaux obtenus dans les sutures pour section nerveuse, sans préciser quel est, pour chaque nerf intéressé, le pourcentage des restaurations.

Mentionnons toutefois la statistique de Gosset portant sur des cas de section complète des nerfs cubital et médian, suivis de suture. Nous y relevons les résultats suivants :

Nerf médian (sur 100 cas) :

Amélioration nulle	43,7 %
Amélioration légère	12,6 %
Amélioration importante.....	43,7 %
Guérison complète.....	0 %

Nerf cubital :

Amélioration nulle	47,2 %
Amélioration légère	36,1 %
Amélioration importante.....	8,3 %
Guérison complète.....	8,4 %

Dans la statistique qu'il rapporte, Cestan ne fait entrer en discussion que les cas simples : il élimine ainsi tous les blessés comprenant de grosses lésions complexes : lésions articulaires, osseuses, musculo-tendineuses, lésions telles que la suture ne pourrait avoir le moindre résultat pratique alors même que le nerf se fut régénéré malgré l'état de trophicité médiocre du membre atteint. Sur sept cas de suture du cubital réalisée dans les conditions optima, il eut : un résultat nul ; trois résultats vraiment bons avec retour de la motilité

des muscles, accompagné, il est vrai, d'état parétique marqué ; trois résultats partiels où le résultat fut bon pour les muscles de l'avant-bras, médiocre pour les muscles de la main. Dans deux cas de suture du médian, il n'a rien obtenu. Sicard estime enfin que les chances de restauration en cas de paralysie du cubital et du médian n'excèdent pas 4 à 5 % et que la restauration généralement incomplète n'excède guère la récupération des 4/5 des fonctions du nerf.

L'impression générale actuelle des neurologistes est que les chances de restauration pour les nerfs cubital et médian sont beaucoup moindres que pour le radial et le sciatique et que les résultats y sont habituellement incomplets et partiels. Les faits que nous réunissons, quelque exceptionnels qu'ils puissent paraître, établissent toutefois que l'intervention, et surtout l'intervention précoce, s'impose, qu'elle peut souvent permettre d'escompter dans un avenir éloigné sinon la « restitutio ad integrum », du moins une atténuation notable de l'invalidité.

Pour favoriser cette récupération des fonctions nerveuses, on ne saurait trop recommander la mobilisation méthodique et précoce qui empêche les rétractions et l'ankylose des petites jointures (articulations digitales et articulation métacarpo-phalangienne du pouce dont l'opposition suppose l'intégrité) ; le traitement électrique (électrisation galvanique, puis galvano-faradique) et le massage. De plus, dès que des muscles paralysés commencent à récupérer leur fonction, les exercices de mobilisation active s'imposent, pour développer et cultiver le mouvement ébauché. L'utilisation de la main doit

être conseillée et l'on ne doit pas oublier que certains appareils de prothèse, tels que le bracelet opposant imaginé par M. J. Froment, pour remédier à la paralysie du médian, peuvent rendre cette utilisation plus aisée et permettre parfois, en attendant la restauration, la réadaptation professionnelle.

CONCLUSIONS

I. — La restauration après suture paraît s'observer beaucoup moins souvent lorsqu'il s'agit d'une section des nerfs cubital et médian que lorsqu'il s'agit d'une lésion d'un autre nerf, par exemple des nerfs radial et sciatique.

Même dans les cas favorables, la restauration est très lente, elle est le plus souvent partielle et incomplète. C'est, en général, au niveau des petits muscles de la main qu'il subsiste un certain degré de déficit.

II. — Les résultats obtenus dans les cas de suture précoce sont meilleurs que ceux obtenus en cas de suture tardive.

III. — La restauration motrice du nerf médian peut être reconnue aux tests suivants :

A) Possibilité, lorsque la main est mise à plat sur une table, de gratter la surface de cette table avec l'index (Test de Pitres) ;

B) Possibilité de fléchir la deuxième phalange du pouce ;

C) Possibilité d'opposer la pulpe du pouce à l'extrémité de l'index fléchi à angle droit sur la main et d'imiter le « bec de canard » (Test de Froment).

IV. — La restauration du nerf cubital peut être reconnue aux tests suivants :

A) Possibilité, la main étant ouverte, de rapprocher l'auriculaire des autres doigts, sans le fléchir.

B) Possibilité, la main étant à plat sur une table, de porter le médius de droite à gauche (Test de Pitres).

C) Atténuation, puis disparition du signe de Froment (ou signe du Journal) et constatation, pendant cet acte, du gonflement du 1^{er} espace intermétacarpien indiquant la contraction de l'adducteur du pouce.

Par contre, la possibilité de faire l'adduction du pouce et de le rapprocher des autres doigts ne témoigne en aucune façon du retour de la motilité de l'adducteur. Cet acte peut, en effet, toujours être exécuté, en cas de paralysie cubitale complète, il est alors dû à l'intervention du long extenseur du pouce.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
JEAN LEPINE.

Vu :
POUR LE DOYEN,
L'Assesseur,
JEAN LEPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 10 juillet 1920.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- M^{me} ATHANASSIO-BENISTY. — Formes cliniques des lésions des nerfs (*Collection Horizon*, MASSON, 1918).
- M^{me} ATHANASSIO-BENISTY. — Les lésions des nerfs. Traitement et Restauration (*Collection Horizon*, MASSON, 1918).
- BABINSKI. — Sur les lésions des nerfs par blessures de guerre (Communicat. à la *Soc. de Neurologie*, séance du 7 janvier 1915, in *Revue de Neurologie*).
- BABINSKI et FROMENT. — Des troubles vaso-moteurs et thermiques d'ordre réflexe (*Revue de Neurologie*, 2 mars 1916).
- BELENKI. — Les symptômes sensitifs dans les sections anatomiques et physiologiques d'un nerf périphérique (*Presse Médicale*, 17 février 1916).
- CESTAN et DESCOMPS. — La Radiothérapie dans le traitement de certaines lésions traumatiques du système nerveux (*Presse Médicale*, 25 novembre 1915).
- Altérations des empreintes digitales dans les lésions nerveuses du membre supérieur (*Soc. Médicale des Hôpitaux*, 5 mai 1916).
- CESTAN. — Résultats tardifs de la suture nerveuse (*Revue Neurologique*, juillet-août 1918).
- CHARTIER. — Résumé par graphique des étapes de la restauration de la motricité et de la sensibilité selon l'opinion classique (*Presse Médicale*, 9 octobre 1916).

HENRI CLAUDE, DUMAS et PORAK. — Adaptation fonctionnelle par suppléance dans les paralysies traumatiques des nerfs (*Presse Médicale*, 10 juin 1915).

— De la décalcification des membres dans les paralysies organiques et névropathiques (*Presse Médicale*, 18 septembre 1915).

M. et M^{me} DEJERINE et J. MOUZON. — Les syndrômes cliniques des lésions des gros troncs nerveux des membres par projectiles de guerre. Syndrôme d'interruption complète du nerf. Indications opératoires (*Presse Médicale*, 10 mai 1915).

— Les lésions des gros troncs nerveux des membres par projectiles de guerre. Syndrômes cliniques et indications opératoires (*Presse Médicale*, 30 août 1915).

— Un cas de section du médian avec restauration spontanée partielle insuffisante traitée sept mois après par résection du nerf et suture bout à bout. Restauration motrice et sensitive globale neuf mois après la suture (*Revue de Neurologie*, 6 janvier 1916).

— Le diagnostic de l'interruption complète des gros troncs nerveux des membres (*Presse Médicale*, 2 mars 1916).

DELORME. — Sur les traumatismes des nerfs par projectiles et les opérations qu'ils réclament (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n^{os} 3, 4, 5, séances du 19 janvier, du 26 janvier et du 3 février 1915).

DEPAGE. — Les interventions sur les nerfs périphériques et leurs suites éloignées (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, Paris 1918, p. 297).

DUSTIN. — Pronostic et traitement des lésions nerveuses (*Ambulance de l'Océan*, tome II, fasc. I, juillet 1918).

DUVAL. — Sur les blessures des nerfs par projectiles (*Bulletin et Mémoires de la Soc. de Chirurgie de Paris*, 12 mai 1915).

FROMENT. — La préhension dans les paralysies du nerf cubital et le signe du pouce (*Presse Médicale*, 21 octobre 1915).

FROMENT et WEHRLIN. — Un appareil de prothèse pour les paralysies du médian (C. R. de la séance de la Soc. de Neurologie du 7 octobre 1915).

FROMENT. — La paralysie de l'adducteur du pouce et le signe de la préhension (*Revue de Neurologie*, nov.-décembre 1915).

— Nerfs et troubles moteurs (*in Traité de Pathologie médicale et de Thérapeutique appliquées*, tome VI, MALOINE). (Sous presse.)

GOSSET. — Statistiques (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, février 1918).

JEANNE (de Rouen). — La déformation du pouce dans la paralysie cubitale (*Bulletin et Mémoires de la Soc. de Chirurgie de Paris*, 23 mars 1915).

JOURDAN et SICARD. — Etude macroscopique et microscopique des lésions des nerfs par blessures de guerre (*Presse Médicale*, 29 juillet 1915).

LERI (André). — Quelques considérations sur les blessures des nerfs périphériques par blessure de guerre d'après 400 cas et 75 opérations (Communic. à la Soc. de Chirurgie, 13 mars 1915).

LERICHE. — De la causalgie envisagée comme une névrite du sympathique. Son traitement par la dénudation et l'ablation des plexus nerveux périartériels (*Presse Médicale*, 20 avril 1916).

MARIE (Pierre) et M^{me} ATHANASSIO-BENISTY. — L'individualité clinique des nerfs périphériques (C. R. de la séance du 18 mars 1915 de la Soc. de Neurologie in *Revue de Neurologie*).

— Des résultats fournis par l'électrisation directe des troncs nerveux dans la plaie opératoire chez les blessés atteints de traumatisme des nerfs (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, séance du 9 février 1915).

MARIE (Pierre) et M^{me} ATHANASSIO-BENISTY. — L'apparition de la contractibilité faradique avant les mouvements volontaires (Communication à la Soc. de Neurologie, séances du 15 avril 1915 et du 6 mai 1915).

MARIE (Pierre), GOSSET et Henry MEIGE. — Les localisations motrices dans les nerfs périphériques (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 28 décembre 1915).

MARIE (Pierre) et Charles FOIX. — Etude histologique des lésions des nerfs périphériques (*Revue Neurologique*, 6 janvier 1916).

MEIGE (Henry) et M^{me} ATHANASSIO-BENISTY. — De l'importance des lésions vasculaires associées aux lésions des nerfs périphériques (*Bulletin et Mémoires de la Soc. Médicale des Hôp. de Paris*, mars 1915).

— Les formes douloureuses des blessures des nerfs périphériques (Communicat. à la *Soc. de Neurologie*, séance du 1^{er} juillet 1915, in *Revue de Neurologie*).

MEIGE (Henry). — Il faut favoriser les restaurations motrices à la suite des blessures des nerfs par des appareils appropriés (Communicat. à la *Soc. de Neurologie*, séance du 29 juillet 1915, in *Revue de Neurologie*).

MEIGE (Henry) et M^{me} ATHANASSJO-BENISTY. — Les signes cliniques des lésions de l'appareil sympathique et de l'appareil vasculaire dans les blessures des membres (*Presse Médicale*, 6 avril 1916).

NAGEOTTE (J.). — Quelques faits et quelques considérations au sujet de la cicatrisation des nerfs (*Bulletin de la Soc. de Biologie*, n° 5, 1915, p. 102).

— La présence des fibres névrologiques dans les nerfs périphériques dégénérés (C. R. de la *Soc. de Biologie*, 19 juillet 1913, n° 27, p. 122).

— La croissance des appareils de Schwann à l'extrémité proximale du bout périphérique des nerfs sectionnés lorsque la régénération a été rendue impossible (C. R. de la *Soc. de Biologie*, 26 juillet 1913, n° 28, p. 128).

— Structure des nerfs dans les phases tardives de la dégénération wallérienne (C. R. de la *Soc. de Biologie*, 20 décembre 1913, n° 37, p. 620).

— Le processus de la cicatrisation des nerfs. Généralités (*Revue Neurologique*, n° 19, juillet 1915).

— Etude expérimentale de la cicatrisation des nerfs (*Lyon Chirurgical*, avril 1918).

- PITRES. — La valeur des signes cliniques permettant de reconnaître dans les blessures des nerfs périphériques la section complète du nerf, puis sa restauration fonctionnelle (C. R. des séances des 6 et 7 avril 1916, in *Revue de Neurologie*).
- Sur les processus histologiques qui président à la cicatrisation et à la restauration des nerfs traumatisés (*Journal de Médecine de Bordeaux*, décembre 1915).
- RODIO (G.-P.). — Contribution à la question de la régénération des nerfs chez le mammifère (*Annali di Neurologia*, fasc. 5 et 6, 1912, p. 262).
- ROUSSY (G.). — Note sur le mode de la récupération de la sensibilité après suture ou libération des nerfs périphériques pour blessure de guerre (*Bulletin de la Soc. de Biologie*, 20 mars 1915, p. 131).
- SENCERT. — L'hétérogreffe morte dans le traitement des plaies des nerfs (*Presse Médicale*, du 23 décembre 1918, n° 71).
- SICARD et GASTAUD. — Fausses récupérations motrices après résection et suture des nerfs (*Bull. de la Soc. Médicale des Hôp. de Paris*, 26 février 1915).
- SOCIÉTÉ DE NEUROLOGIE. — Au bout de combien de mois après la suture d'un nerf doit-on abandonner tout espoir de restauration et par suite considérer l'infirmité comme incurable (Discussion à la séance du 20 mars 1918, in *Revue de Neurologie*, n° 3 et 4, mars-avril 1918).
- TAVERNIER. — La suture immédiate des nerfs (*Bulletin et Mémoires de la Soc. de Chirurgie de Paris*, n° 31, 17 octobre 1917, p. 1.899).
- TÉMOIN (D.) (de Bourges). — Importance de l'examen des blessés au point de vue des troubles de la motilité et de la sensibilité. Utilité de l'intervention précoce dans tous les cas de paralysie des membres consécutive par blessures de guerre (*Bull. et Mémoires Soc. de Chirurgie*, 16 décembre 1914).

THOMAS (André). — Restauration défectueuse des fibres sensibles (*Revue Neurologique*, 3 février 1916).

— La sensibilité douloureuse de la peau à la piqure et au pincement dans la période de restauration des nerfs sectionnés après suture ou greffe (*Revue Neurologique*, 3 février 1916).

— Des erreurs d'aiguillage dans la restauration des fibres motrices. Parakinésies. Syncinésies. Synergies paradoxales (*Presse Médicale*, 7 juillet 1917).

TINEL (J.). — Les blessures des nerfs, MASSON, éditeurs, 1916.

— Le signe du fourmillement dans les lésions des nerfs périphériques (*Presse Médicale*, 7 octobre 1915).

VILLARET. — Valeur clinique des modifications du système pileux, de la sudation, et de quelques autres troubles trophiques au cours des blessures des nerfs des membres (*Revue de Neurologie*, avril-mai 1915, p. 495).

WALTHER. — Interventions chirurgicales dans les lésions des troncs nerveux des membres (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, séance du 10 novembre 1914).

ZIMMERN. — Quels renseignements nous fournit la R. D. dans les blessures des nerfs? (*Presse Médicale* du 15 avril 1915).
